第４章

本ツールを使っての効果的な指導方法の検証

第４章　本ツールを使っての効果的な指導方法の検証

第１節　背景

１　はじめに

知的障害者がパソコンを利用したデータ入力の業務に従事するケースが増えてきている一方で、今日までそのような業務に従事することを目指すための、知的障害者用データ入力等の練習ソフトがあまり見られなかったため、前章までに示したとおりソフトの開発を行った。

しかしながら、ただ単にソフトを作ればそれでよいという訳ではなく、どのように本ソフトを用いると効率的・効果的にデータ入力作業やデータ修正作業を指導できるのか、明らかにする必要があると考えられる。そして、指導方法の検証を行うためには、どのような指導体制で、どの位の期間行うかといったような、訓練場面を紹介・記述するような従来よく見られるタイプの研究報告では、あまり意味をなさないと考えられる。すなわち、本ソフトは様々な訓練場面などで用いられる可能性があるため、ある訓練場面における実施方法を紹介しただけの報告では、その体制が取れない場合は訓練実施は困難であるということになってしまう。

では訓練を指導者の様々な訓練生への働きかけ行動として要素に還元して捉え、それらの要素・変数と、実際の作業行動の変容の関係を明らかにすることを目的とする、ややミクロな視点に基づく研究を行うとどうか。具体的には、例えば作業正確性や作業速度が向上する等の具体的な行動の変容と、指導者の声かけの内容やタイミングといった訓練要素の関係を実証的に明らかにするということになる。このような方向での実証を行えば、行動変容に有効な訓練要素は何なのか確認でき、その要素をそれぞれの訓練場面に即した形で導入することができ、より汎用性の高い研究の成果が得られることになるのではないだろうか。

そこで本章では、本ツールを用いた効果的な指導方法、特にデータ入力や修正作業の正確性及び作業速度の向上を目標とした指導方法について、指導者の働きかけの要素と行動変容の状況というミクロ的視点から、実験的に検証することとする。

２　先行研究

（１）わが国における知的障害者に対するパソコン利用に関する研究

近年、知的障害児・者がパソコン作業に従事する可能性に着目した研究が見られるようになってきている。爲川・橋本(2000)は知的障害児教育におけるコンピュータ利用に関する研究を概観し職業指導に用いた報告があることを指摘している。また、佐川(1999)は知的障害者がデータ入力作業に従事する可能性（適性や訓練可能性）について論じており、障害者職業総合センター(2004)では知的障害者向けのパソコン利用マニュアルを開発し報告した。しかしこれらの報告では、どのような指導要素(独立変数)を操作すると、どのように行動（従属変数）が変化したか、までは論じられていない。

（２）米国における知的障害者の職業指導研究

米国では、知的障害者等への職業指導に関し、応用行動分析学に基づいた実証的な実践研究が 1970 年代から盛んに行われており、特に手順の理解(Cuvo 他,1978)や生産性の向上（Zohn 他,1980）などの作業指導や職場における対人マナーなどのソーシャルスキルに関する研究が多く報告されている。また、1986 年に援助付き雇用（ジョブコーチによる支援制度）がリハビリテーション法により制度化されるのと並行し、それ以前は施設内における報告が多かったが、実際の職場での支援方法についての報告も多く行われるようになってきている。特に Inge 他(1993)は、実際の職場というプレッシャーが存在する中で、本人の作業効率を高めるための有効な強化子*[1]は何かをアセスメントし、そのアセスメントにより効果的であることが認められた強化子を利用し、比較的短期間のうちに作業効率を高めることができたことを報告している。

また応用行動分析に基づいた職業指導研究の中には、パソコンデータ入力に関するものも存在する。Wacker 他(1988)はのべ７人の知的障害者に対し、パソコン入力スキル（あるソフトのプログラムを、書かれたとおり入力する）を教授した。そしてアルファベット自体は読むことができるものの、なかなか正確に入力することの難しかった状態であった知的障害者に、入力すべきアルファベットを読み上げながら入力するセルフラベリングを指導したところ、正確性が高まったことが報告されている。

これらの報告は行動分析学に基づく研究であり、実験的な研究であるが、伝統的な実験デザインである群間比較法ではなく、シングルケーススタディ（個体内比較法、単一事例法などとも呼ばれる）によって検証している。これは、実践的な研究であることや、知的障害者が対象の研究であり個別性が高いことがその要因として考えられる。ただしシングルケーススタディといっても、さまざまな変数が混ざりやすい単純な AB デザイン（ベースライン、及び介入の 2 条件）ではなく、マルチベースライン法、反転法、条件交替法、基準変化法といった、より変数間の関係が確定しやすい実験デザインが用いられている。

なお、入力作業自体は Wacker 他(1988)が報告しているが、本ソフトのようなデータ入力専用ソフトにおける入力作業や修正作業に関する研究は、米国でも今まで行われていない。

３　まとめ

以上の、

・指導者の働きかけの要素と行動変容の状況というミクロ的視点から、実験的に実践的に検証する、という目的

・行動分析学的視点に基づいた実践的・実証的な職業指導に関する先行研究が、盛んに行われてきたこと

を考慮すると、本ツールを使っての効果的な指導方法の検証を行うには、応用行動分析的な視点で検証を行うことが、科学的な観点からも実践的な観点からも望ましいと考えられる。

そこで、本章では、特に Wacker 他(1988)や Inge 他(1993)の研究を参考に、

・本ソフトを用い、データ入力作業や修正作業の正確性や効率の向上を目的とした指導を行う場合、セルフ・ラベリングの導入や強化子の比較といった手法は効果があるのか？

というリサーチクエスチョンを検証することを目的とする。

*1　強化子（reinforcer）とは、特定の行動を行った直後に与えられる刺激で、それによってその行動が増える場合に使われる。強化刺激ともいう。

第２節　実験１

１　目 的

実験１では、「データ入力作業」において

①セルフラベリング（後述）・タイマー表示・目標設定等の支援方法は、エラー率を低減させるために有効か？

を明らかにすることを主目的とする。

また、併せてこの実験１は、試作版ソフト（データ入力作業）を用いた実験的な研究としては最初のものであるため、

②ソフトの課題はランダム性が十分に図られているか？

③エラー率の算出法、他画面表示等の面で改善すべき点はないか？

といったソフトの性能・ユーザビリティの確認や、

④どのようなシングルケーススタディを用いて実験を進めたらよいか？

という実験の進め方についても確認することを目的とした。

２　方 法

（１）実験協力者

３名の知的障害のある 20 代前半の成人の方に協力いただいた(以下、Ａさん、Ｂさん、Ｃさんとする)。Ａさんは男性、Ｂさん・Ｃさんは女性であった。全員公的機関により知的障害の判定を受けており、軽度の判定を受けている方（Ｃさん）は１人であり、Ａさん・Ｂさんの２人は中度の判定を受けていた。全員親もとから授産施設に通所していた。３人とも身辺処理は自立しており、運動機能や感覚機能に障害はなかった。Ａさんは、正式に医療機関から診断を受けてはいないものの、一つの話題にこだわり決まった単語を繰り返す等の特徴から自閉的傾向があることが窺われた。Ｂさん、Ｃさんにはそのような特徴は見られなかった。

Ａさん、Ｃさんは養護学校高等部を、Ｂさんは高卒資格の取れる専門校を卒業後、すぐに授産施設への通所を開始した。３人とも一般就労の経験はなかった。

全員とも簡単な漢字を読むことができ、数も 10 までは確実に数えられた。

なお全員、施設内で行われたパソコンデータ入力を練習希望者募集の告知により、自発的に本実験に応募してきていた。

（2）パソコン使用の経験

Ａさんは本実験に先立ち、ワープロソフト「ワード」等のスキル取得訓練を本実験に先立つ１年前に受講し、その後は所属施設で施設広報制作のための原稿入力作業にも従事する機会を持っていた。ただし家庭ではパソコン自体は持っているものの使用する事はなかった。Ｂさんは家庭にパソコンを持っているが､ワープロソフトなどの文字入力を中心とした作業を行うことはあまり経験がなかった｡ただし、インターネットでのホームページ閲覧や検索は行うこともあった。また、携帯電話でのメールもたまに行っていた。Ｃさんは家庭にパソコンを所持し、ワープロソフトなどで年賀状を作ることなどに挑戦していた。また、１ヶ月に２回程度家庭でパソコンを教えるボランティアに技術指導を受けていた。

（3）アルファベットの読み書き

本ソフトの作業課題では、メールアドレスの入力・確認、すなわちアルファベットに接する作業が含まれているため、実験に先立ち実験協力者のアルファベットの知識の把握を行った。具体的には、①大文字全 26 文字の読み方の確認、②小文字全 26 文字の読み方の確認、③大文字と小文字の対応の確認を行った。これらスキルの確認のため大文字・小文字のカードを作成し、①大文字 26 文字全てのカードをランダムに提示し読んでもらう（大文字読み上げ行動)、②小文字 26 文字全てのカードをランダムに提示し読んでもらう（小文字読み上げ行動)、③大文字のカードをＡＢＣ順に机上に置き、対応する小文字カードを各大文字カードの上に置く（大文字－小文字マッチング)、を行った。なお入力作業に際し、ただそれぞれの文字の読み方や大文字－小文字対応を知っているだけでなく、それらの行動の「流暢さ」も重要であると考えられるため（島宗,2000)、その遂行時間も測定した。

Ａさん・Ｃさんはほぼ全ての文字の読み上げやマッチングは行うことができた。特にＡさんの行動は流暢で、読み上げは大文字・小文字とも 30 秒以内、大文字－小文字マッチングは約１分で行うことができた。Ｃさんはすべての課題がＡさんの約２倍の時間を要した。一方、Ｂさんは小文字の読み方がわからないものが６文字あり、大文字、小文字の読み上げに約１分、大文字－小文字マッチングには約３分かかった。

（4）場面

授産施設では作業場で紙折作業等に授産施設通所者が従事していたが、本実験は作業場とは別の面接室で行われた。面接室は 3m×3m 程度であり、デスクトップ型のパソコンが 2 台、ノートパソコンが 2 台設置されていた。全てのパソコンの OS は Windows　XP であった。

（5）作業課題の内容

「データ入力課題」を行ってもらった。また各作業は付属するカードを用いることも、また入力すべきカード内容を画面左に表示させ入力していくことも可能であるが、本実験では付属カードを用いて作業を行った。

（6）作業上の支援目標（ターゲット行動）

まずエラー率を低くすることを目標とした。具体的には先行研究(Wacker 他,1987)や知的障害者にデータ入力を担当させている事業所の方の意見を参考に、入力した全項目のうち３％以内にミスを抑えることを目標とした。また、十分にエラー率の低下が実験期間内の比較的早期に持続して認められたＡさんのみ、10 日目より目標をそれまでのエラー率低下から、作業スピードを上げることに変更した。

（７）データの記録

本ソフトでは本人の入力したデータ及びそのデータを入力した作業開始からの経過時間、またソフトの機能を用いた支援を行った場合はその方法が、パソコンハードディスク内に自動的に保存されるようになっており、データの分析はそれを利用した。なお、それ以外の行動（本人のセルフラベリングの頻度･支援者の行動・よそ見などその他の行動）は詳細には記録されず、日誌形式で実験者が記録を行ったのみであった。

（８）実験デザイン

マルチベースライン法、反転法、条件交替法、基準変化法を併用した。

（９）実験期間・実験頻度・１日の流れ

平成 18 年２月下旬からから３月一杯であった。実験は原則的には週に３回（月・水・金)、午前中２時間を費やして行われた。１日２セッション行われ、１セッションの作業時間は原則 30 分間であったが、ただし時間を短縮した効果の把握を試みた期間では 15 分間のセッションを４回行った。日毎に実験を始める前に１枚のみ入力方法を確認するための練習を行った。

(10) 独立変数と従属変数

独立変数をエラー率低下及び作業スピード向上を図るための各手法、従属変数を 30 分以内に本人の遂行できた入力枚数及びエラー率とした。作業時間を 15 分の短時間に設定した条件では、１回目と２回目を合わせたエラー率と入力枚数、３回目と４回目を合わせたエラー率と入力枚数を算出した。エラー率は、枚数ベース（エラーのあった枚数／入力枚数）か、項目ベース（エラーのあった項目数／入力項目数)、文字数ベース（エラーのあった文字数／入力した文字数）と考えられるが、本実験ではどの方法が最も妥当か把握を目指している。

(11) 条件

Wacker 他(1987)や Inge 他(1993)を参考に支援方法を検討していった。

イ　実験に先立つ練習

データ入力課題がどんな内容のものかを実際の画面を用いて説明した後、30 分間の作業を２回（１日間）実際に遂行していただき、作業方法・手順の理解を図った。なお、この際のデータは次節以降の「結果」「考察」の対象としなかった。

ロ　ベースライン（ベースライン 1)

具体的な支援を行う前にもともとの状態ではどの程度作業が行えるのか、どのようなミスがあるのか、どのようにしてミスを発生させているのか、また誤った手順・非合理的な手順で行っていないかを確認するための期間であった。下記ハ以降に示す支援手続きは行わなかったものの、どんなミスがあるのか、

作業した枚数はどのくらいであったのか、といった解説のフィードバックや、「次は気をつけましょう」という声かけは毎回作業終了直後に行った。ベースラインで本人の作業手順定着・エラー率・作業枚数の安定性が認められてから、以下の支援手続きを導入した。

ハ　エラー率低下を目指した支援手続き

以下の条件のフェーズを設定した。

（イ）口頭による教示条件（ベースライン２）

ベースライン期で特徴的なエラー傾向（問１を抜かす、全角と半角を誤る）が見られたＣさんにのみ適用し、Ａさん・Ｂさんには特徴的なエラー傾向が見られなかったため、適用しなかった。作業遂行前に毎回、注意すべき点（例：「問１を抜かさないよう気をつけましょう」）を支援者が本人に口頭で伝え、その後すぐに本人に何を気をつけるのか質問し、答えさせた。正答であれば「そうだね、気をつけましょう」と支援者が言った。また、作業遂行終了にエラーが前作業時よりも少なければ、賞賛した。

（ロ）セルフラベリング条件

フリガナ、氏名、電話番号、メールアドレスといった全ての項目について、その項目を声に出して読み上げながら入力する(自分で声を出しラベル付けを行う；セルフラベリング)ことを実験協力者に求めた。また協力者がセルフラベリングを行わないときは、「声を出して入力しましょう」という声かけを行い、セルフラベリングを行っていたら「そうですね、よく声が出ていますね」と１分に１回程度賞賛した。

（ハ）セルフラベリング＋セルフチェック条件

セルフラベリングのみではエラー率の低下傾向の認められなかったＢさんにのみ適用した。セルフラベリングに加え、各項目の入力が終了した毎にカードと画面を交互に２回見て、ミスがなければ(全く同じであれば)「よし！」と自ら言ってから、次の項目の入力行動に移るという流れから成る、セルフチェックを求めた。セルフラベリング条件同様、協力者が声を出さないときは声を出すよう声かけをしたり、声が出ているときは１分に１回程度賞賛した。

（ニ）目標設定条件

Ｃさんのみに適用した。作業開始前に、目標設定画面において、「まちがい目標枚数」「結果の表示方法」をどうするか、支援者と話し合いながら自分で決めて入力してもらった。目標枚数設定の際には、ベースライン１・２期のデータを伝えた。また、作業終了直後に作業エラーの結果を表示させた。結果の表示方法は１回目のみはエラー率の変化を表したグラフを表示する方法を選択したが、「わかりにくい」とのＣさんからの発言により、２回目以降はエラーの目標枚数（まちがいを○枚以内に収める）が達成されたか否かを○×で表示する方式とした。

（ホ）効果的条件の選択期（条件交替法）

Ｃさんにのみ適用した。上述したセルフラベリング条件と目標設定条件の２つの条件設定のいずれが効果的かを見極める期間を設定した。４日間（８セッション）実施し日毎に方法を変更した。

ニ　作業ペース向上を目指した取り組み

以下の条件設定はエラー率の低下が実験期間中比較的早期に見られたＡさんのみに適用した。

（イ）タイマー表示条件

「指導者用ユーティリティ」の「試行条件の設定」でタイマー表示をオンにし、作業時間がどのくらい残っているのかを画面に表示させた。デジタル式のキッチンタイマーと同様の方式であり、作業時間は秒単位で「29 分 34 秒」「29 分 33 秒」などと、1 秒毎に時間が少なくなっていく様子が表示された。

（ロ）短時間条件

この手法を導入した以外の期間の作業時間は 30 分間であったが、この条件下では作業時間を 15 分に短縮し実施し、1 分程度の休憩を挟み、再度 15 分間の作業を行った。

（ハ）タイマー表示かつ短時間条件

タイマー表示をし、かつ作業時間を 15 分単位にした条件であった。

（ニ）効果的条件の選択期（条件交替法）

「タイマー表示条件」「短時間条件」「タイマー表示かつ短時間条件」の３条件のいずれが最も作業スピードの向上に効果的かを探る期間を設けた。

（ホ）段階的目標設定条件

効果的条件に加え、目標遂行枚数を少しずつ増やしていくこととした。目標枚数はそれまでの遂行枚数を考慮し設定し、30 分間で 18 枚、19 枚とした。目標は 2 セッション連続で目標が達成された場合、1 枚ずつ増やす方針とした。なお、この条件下ではＡさんは短時間設定で作業を行っていたため、15 分間での目標枚数である９枚、10 枚とした。

３　結 果

結果を図４－１に示す。図中のエラー率は、エラーのあった項目数を入力した項目数で除した割合、枚数は 30 分で遂行した分である。

（１）支援方法について

イ　全体的な結果

Ａさんにセルフラベリングを導入しＡさんにエラー率の低下が生じたとき（３日目の２回目）のみ、Ｂさん・Ｃさんにも連動しているのか、同時に若干エラー率が低下したものの、それ以外は３人のエラー率の変動の連動は明確には認められない。

Ａさんはセルフラベリングを３日目・４日目と３セッション続け、持続的にエラー率低下が続いたものの、Ｂさんのエラー率は元に戻っている。ＣさんはＡさんと時を同じくし、ベースライン２期に入ったため、同時に下がっているが、Ａさんが再度ベースラインに戻っても（５日目）、Ｂさん・Ｃさんには影響は見られない。

Ｂさんがセルフラベリング期に入り、エラー率が急激に下がったが、Ａさん・Ｃさんには影響はなかっ

た。またＣさんはセルフラベリングを含めた、効果的支援技法選択期に入り、ベースライン２期より若干エラー率低下したが、その変化はＡさん、Ｂさんのエラー率には影響を与えていない様子は見受けられる。

ロ　個別の結果

（イ）Ａさん

正確さ　最初のベースライン期（１日目～３日目の前半）では少しずつ変動しながらも、悪化の傾向を示した。セルフラベリングを導入すると、エラー率は低下した。２度目のベースライン期(５・６日目)に移ると若干エラー率は上昇したが､再度セルフラベリングを導入するとエラー率が減少する傾向が示された。フォローアップ期（一方でスピードアップのために様々な方法を試している期：10 から 13 日目)）では、セルフラベリングを求めなかったが、自発的に声を出して入力する行動がたまに見られ、そのためかエラー率は３％以内に抑えられており、大幅な悪化は見られなかった。

作業スピード　実験前半、すなわち正確に作業を遂行することを目標とした時期（９日目まで）では、作業スピードの向上を目標としなかったが、セルフラベリングを導入すると、作業ペースがアップした。そして再度ベースラインに戻しセルフラベリングをすることを求めなくなると、ペースは落ちないものの、その前のセルフラベリング期（１回目）と同程度の作業ペースとなった。再度セルフラベリング期（２回目）に入ると、再びベースライン（２回目）よりもペースが上昇することが見られた。次に本格的にスピード向上を目指し､「効果的支援技法選択期」において、タイマー表示、短時間設定の有無を組み合わせたところ、短時間にしてタイマー表示させない場合が最も作業スピードが高いことが見出された。そのため、その手法と作業枚数目標を設定することを組み合わせると、14 日目では最多枚数を作業することができたが、翌日にはやや下がる結果となった。

（ロ）Ｂさん

ベースライン期では当初 14%程度のエラー率であったが､その後最もよくて３％程度のエラー率に改善したこともあったが､エラー率は低く安定することはなく､９％弱で安定するようになってしまった。セルフラベリングを導入し、エラー率は下がったが、少しずつ悪化する傾向が見られた。再度ベースライン期に戻りエラー率は６％程度で安定している。続いて､再度セルフラベリングを導入したが、エラー率は低下しなかった。短いベースライン期をはさみ、セルフラベリングに加え、セルフチェックを導入したところ、１日目で効果が見られた。そのため、継続して導入し、14 日目･15 日目はエラーが全く見られなくなっている。

（ハ）Ｃさん

ベースライン１期ではミスが当初は 30%を前後していたが､５回目ではミス率はやや低下し 17%となった。この期間では、特定の項目（問１）の入力を抜かす、半角アルファベットで入力すべき項目を全角で入力する、フリガナ・氏名の項目の苗字・名前の間隔を全角２文字分空けてしまう、といったミスが生じていた。ベースライン２期として、ベースライン１期で見られたＣさんの誤りやすい注意すべき項目について、毎回作業開始前にこれらについて注意するよう伝えた。これらの取り組みに

よりエラー率は５％前後に低下した。ただし、それ以上なかなか改善が認められなかったため、次の条件設定に移行した。

効果的支援技法選択期では、「セルフラベリング」と、目標ミス枚数（〇枚以内）を設定する「目標設定法」のどちらがエラー率を下げるかを比べるため、２つの方法を交互に４日間試行した。目標設定においては、今回はミスの許容範囲を「３枚以内」とした。これはベースライン１期・２期の状況から本人と話し合った上、決定したものである。試行した結果、目標設定をするよりもセルフラベリングの方がエラー率が低いこと、またエラーの許容枚数の目標設定をすることでペースダウンする可能性が示されたため、セルフラベリングをそれ以降行うことを本人と話し合った上決定した。セルフラベリングを導入したところ、当初はベースライン２期と同程度であったが、その後減少しセルフラベリングの平均エラー率は 2.8%程度となった。

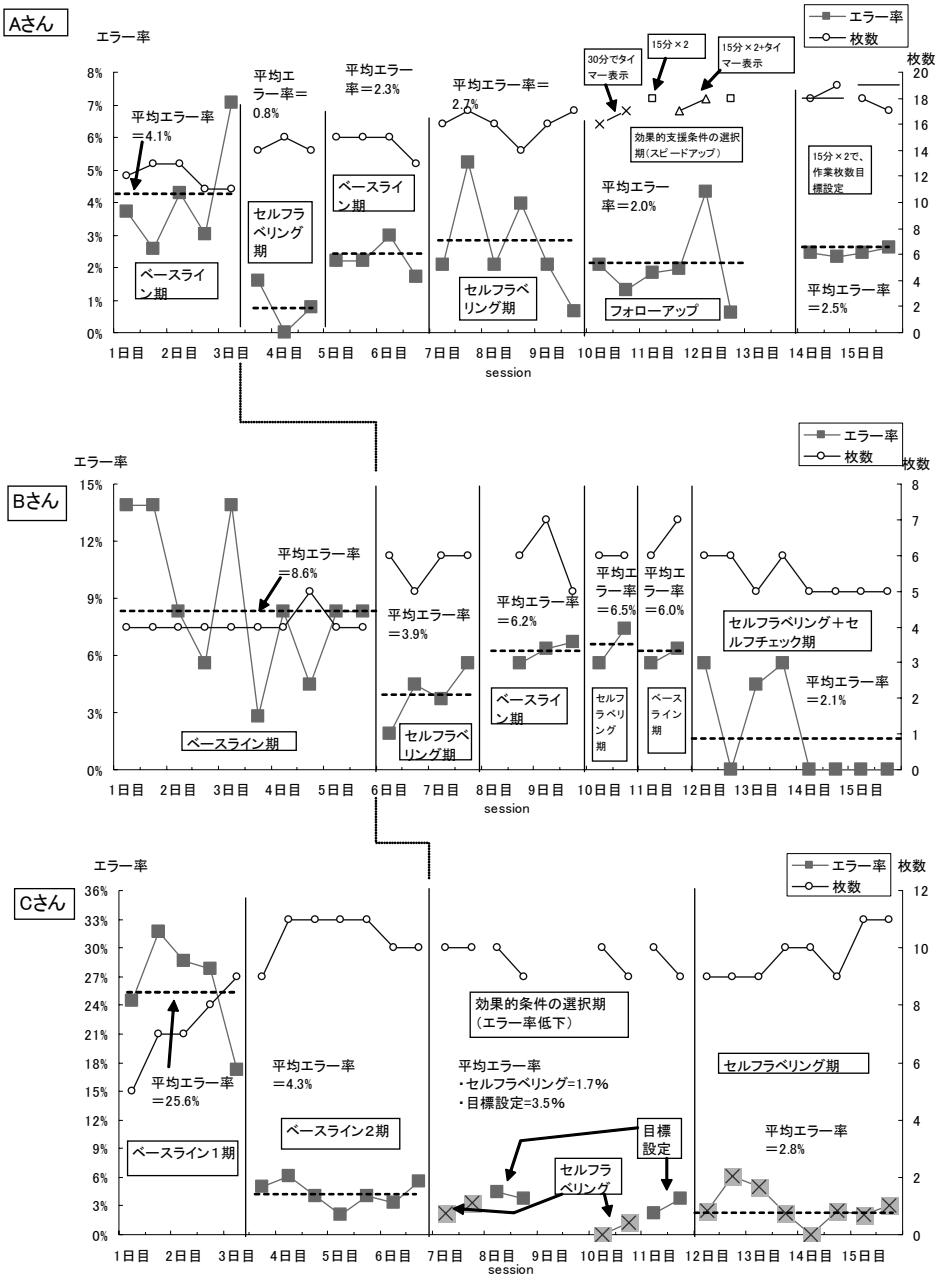


図４－１　Ａさん・Ｂさん・Ｃさんの入力作業のエラー率・作業枚数の変化の様子

（２）ソフトの仕様について

イ　ランダム性の問題

作業枚数は最も安定している従属変数となり、同一条件下であればほぼ同程度の作業枚数となることが３人全てで確認できた。一方、エラー率についても、回数を重ねていくと、安定していく様子が見られた。

ロ　情報（特にエラー率）の算出・表示方法

作業取り組み当初は１枚のカードの中で複数のエラーが発生するが、作業を重ねていくと１枚につき１項目のみのエラーとなってくる傾向が見られた。また、もともとの本ソフトで計算されるエラー率は

１枚中１項目でもエラーがあればそのカードはエラーとみなす枚数ベースの算出方法であるが、実験協力者によっては枚数ベースで計算されたエラー率が 100%のままで下降しない一方で、項目ベースで全項目数のうち何項目エラーが発生しているかと分析すると、エラー率が減少している様子が把握できるなど、枚数ベースと項目ベースではエラー率の変化が異なり、項目ベースのエラー率の方が変化にセンシティブである場合があることが示された。一方で、文字単位でエラーを把握しようとすると、例えば「tatsu.co.jp」を「tatu.co.jp」と入力してしまった場合、エラー箇所は「u」「.」「c」「o」「.」「j」「p」の７文字とカウントされてしまう。そのため「s」１文字を抜かしたのみでも、エラー率が高くなってしまい、スキル習得の状況を把握するには妥当ではない可能性が指摘された。

ハ　ユーザビリティ

作業画面については見づらいとの報告やそのような行動は見られなかった。

ただし、作業習熟を目指した条件設定では、やや設計時の想定とは異なる様子が見受けられた。まず、作業スピードの向上を目的とした、デジタル式による残り時間表示（タイマー表示）について、それを利用したＡさんは、作業中にその表示を見ていない様子が観察された。また、Ｃさんは正確性を向上させるため、作業終了直後にエラー率に関しグラフ表示させたが、毎回１枚のみ本番の作業を始める前に練習をしてもらっていたものまで含まれて表示されてしまい、Ｃさんより「わかりにくい」との指摘を受けた。

（３）実験デザインの問題

反転法の要素が含まれた実験計画であったが、エラー率低下を目指した介入では、セルフラベリングを一旦導入し、その後ベースラインに戻っても、あまりエラー率の低下は最初のベースライン時ほどは起こらない様子が観察された。また再度セルフラベリング等の介入を導入しても、1 度目の介入と同様の効果が見られるとは限らないことが示されている。また本実験にはマルチベースライン法の要素も含まれている。この点に関しては先述の「（１）支援方法について」に書いたとおり、協力者３名がそれぞれ支援手法を導入して初めて行動が変容し、他の協力者にはあまり影響がない様子が確認された。

４　考察

（１）支援方法について

介入開始時期を協力者によってずらし、支援手法の導入によって初めて行動が変化していることから、基本的にはベースライン（一般的なフィードバックをする）では、なかなか改善は見られず、セルフラベリングやセルフチェックという特定の支援方法を導入して初めて行動が変化することが確認された。サンプル数が少ないため、一般化をしすぎないよう慎重である必要があるが、少なくとも伝統的・経験論的な支援方法である「声かけ」「はげまし」などだけでは、あまり早期には作業の改善を望むのは難しい場合があることが示されたのではないかと考えられる。

また、セルフラベリングは基本的には効果があることが確認できた。ただし効果がなかなか認められない場合は、さらにセルフチェックを徹底して行わせることにより、ミスが低減する可能性が示された。

ただし、この実験では支援者（第一筆者）の行動について十分に記録していないため、セルフラベリング導入期の正確性の改善は、実験者の期待により協力者への関わりが異なっていた可能性も考えられる。今後さらにこの点も確認する必要があることが指摘される。なお、この点については本章の実験３で再度取り上げることとする。

（２）仕様について

課題のランダム性については、作業枚数・エラー率とも条件設定を変えなければ、徐々に安定する傾向が認められるため、大きな問題はないと考えられる。

エラー率については、ソフトではミスを犯した枚数を遂行した枚数で割り、エラー率を計算していたが、特に課題に取り組み始めた初期は、１枚のカード内でも複数のミスが出ることがあった。そのため、ミスを犯した枚数ではなく、ミスを犯した項目数を入力した全体のカードの項目数で除するようにしたほうがより正確に把握できることが指摘されよう。

また、ユーザビリティについては、画面自体については大きな問題はないものの、支援するための条件設定（結果のフィードバックをするためのグラフの表示法、作業中の画面のタイマー等本人を動機づける機能があると考えられる刺激の表示方法）には改善の余地があることが示された。具体的には、タイマー表示をより目立つようにすること、グラフ表示は全てを表示させるのではなくデータを選択して表示できるように改善する必要があると思われる。

（３）実験デザインについて

エラー率を下げることを目標にした場合、反転法では支援を撤去してもエラー率は低下しなかった。これはエラー率を下げる（正確に作業する）という学習は基本的には一度習熟してくると、それほど悪化することはないという性質によるものであろう。一方マルチベースライン法を用いた場合にはそのロジックどおり、支援技法導入により初めて該当者の行動が変化し、他の協力者は変化しなかった。マルチベースライン法は本実験でも独立・従属変数の関係を見ていくことに適用できる実験手法であることが示された。したがって、エラー率の改善を目指した実験を行う場合は、マルチベースライン法を用いることが望ましいと考えられる。

第３節　実験２

１　目 的

実験１では、正確性の習熟（エラー率の低減）を主なターゲットとしており、作業スピードの向上については、系統的に支援を行うまでにはいたらなかった。そこで、本実験では Inge ら(1993)で示されている、条件交替法・基準変化法を用いた実験を行い、

①タイマー表示・目標作業枚数設定・作業時間の短縮化（分割化）といった環境設定は、作業スピードを向上させるために有効か？

を明らかにすることを目的とした。

また、実験１ではある一つの作業で介入方法が有効だったとしても、他の作業に好影響を与えるか、すなわち般化の状況についても明らかにできなかった。そのため、

②入力作業がスピード向上すると、本ソフトの他作業でもスピードが向上するのか？

も併せて明らかにすることとした。

２　方 法

（１）実験協力者

実験１に協力いただいた、Ｂさん・Ｃさんに実験２についても引き続き協力いただいた。

（２）セッティング

実験１同様、同じ授産施設の面接室で行われた。なお、本実験は次の第４節で示す実験３も同時に行われており、４名の実験協力者が同時にパソコン作業を行っていた。

（３）作業課題の内容

本実験でも引き続きメイン作業は「データ入力課題」であった。ただし、データ入力課題の支援効果が他の作業にも波及･般化するか否かを調べるため、ごくわずかの回数であるが､「顧客伝票のミス修正」も作業していただいた。実験１同様、付属カードを用いての作業であった。

（４）作業上の目標

30 分間で終了させることのできるデータ入力枚数を増やすことを目標とした。

（５）データの記録

用いたソフトの支援機能(作業時間を 30 分から 15 分に短く分割する、タイマー表示)と終了枚数、エラー箇所がパソコンのハードディスク内に自動的に記録された｡それ以外の行動は詳細には記録されず、日誌形式で実験者が記録を行った。

（６）実験デザイン

条件交替法、基準変化法を使用した。

（７）実験期間・実験頻度・1 日の流れ

平成 18 年４月のうち３週間行い、実験はそのうち週に３回（月・水・金)、午前中２時間を費やして行われ、トータルで９日間であった。１日２セッション作業が行われ、１セッションの作業時間は原則 30 分間であった。ただし時間を短縮した条件設定の期間では 15 分間のセッションを４回行った。

（８）独立変数と従属変数

独立変数は、作業スピード向上を図るための各手法、従属変数は 30 分以内に本人の遂行できた作業枚数、及びエラー率であった。実験１同様、作業時間を 15 分の短時間に設定した条件では、１回目と２回目を合わせた作業枚数とエラー率、３回目と４回目を合わせた作業枚数とエラー率を算出した。

（９）条 件

データ入力課題については、以下に示すような条件設定を行った。

イ　ベースライン

作業スピード支援を導入する前にどの程度作業スピードがあるかを確認するためベースライン期を設定した。この期では結果についてはフィードバックを行ったが（遂行した枚数、エラー率)、ソフトの支援機能は利用しなかった。なお、実験協力者２名とも、データ入力課題の手順自体は実験１を通じ、十分習得していたため、手順については支援する必要はなかった。

ロ　効果的条件の選択期（条件交替法）

下記の「短時間条件」「タイマー表示条件」「タイマー表示かつ短時間条件＋」の３つの条件設定のいずれが作業スピード向上に効果があるのかを見極める期間を設定した。６～８セッション実施し、日毎に方法を変更した。各条件設定が２回経験されるよう、また各手法の順番がランダムになるように設定された。

(イ)　短時間条件

この条件を導入した以外の期間の作業時間は 30 分間であったが、この条件下では作業時間を 15 分に短縮し実施し、１分程度の休憩を挟み、再度 15 分間の作業を行った。

(ロ)　タイマー表示条件

「指導者用ユーティリティ」の「試行条件の設定」でタイマー表示をオンにし、作業時間がどのくらい残っているのかを画面に表示させた。デジタル式のキッチンタイマーと同様の方式であり、作業時間は秒単位で「29 分 34 秒」「29 分 33 秒」など、１秒毎に時間が少なくなっていく様子が表示された。

(ハ)タイマー表示かつ短時間条件

タイマー表示をし、かつ作業時間を 15 分単位にした条件であった。

ハ　段階的目標設定期

効果的条件設定に加え、目標遂行枚数を設定することとした。目標枚数はそれまでの遂行枚数を考慮し設定し、Ｂさんは 30 分間で８枚、９枚(15 分で４枚、５枚)、Ｃさんは 30 分間で 10 枚、12 枚(15 分で５枚、６枚)とした。目標は原則的には２セッション連続で目標が達成された場合、１枚ずつ増やす方針としたが、実験協力者の意向を聞いて最終的に設定された。

ニ　伝票修正作業

伝票修正作業はデータ入力課題と類似している面がかなりあり、また２名とも実験１でデータ入力課題の経験を積んでいることから、伝票修正作業の練習は本実験に先立ち少し（15 分×２回）行ったのみであった。この練習については本実験のデータ分析の対象としていない。また、その後の伝票修正作業実施時では、特に条件設定はせず、作業終了時にフィードバックのみ行った。

３　結 果

図４－２にＢさんの結果を、図４－３にＣさんの結果を示す。本実験では、マルチベースライン法でなく、条件交替法、基準変化法を用いているため、実験協力者別に結果を記述していくこととする。

（１）Ｂさん

Ｂさんはベースライン時で作業遂行枚数は 30 分で５枚､実験１の期間中でも最高枚数は７枚であった。効果的条件選択期に､｢短時間条件｣｢タイマー表示条件｣｢タイマー表示かつ短時間条件｣の３条件を比較したところ､｢短時間条件｣が最も作業効率が良いことが示された。実際の行動では、30 分連続して作業を行う条件下では時折宙を見つめて手を休めることがあったのが 15 分にすると減少することが見られた。一方タイマーを表示させると、特に残り時間が少なくなってきた場合に「もう時間がありません」と言って手を止めてしまうことが見られたが、タイマー表示を行わないとそのような行動は見られなかった。

段階的目標設定期に入り、作業遂行目標を設定するとさらに作業効率は向上した。当初（６日目）は目標枚数は６枚であったが（15 分で３枚)、８枚の目標枚数にした。２回連続目標が達成されたため（８日目)、さらに 10 枚に目標を上げたが実際の状況では残り時間がまだ少ない状況で目標達成が困難であると判断され本人と話し合った上で８枚とした。

以上のように、９日間というわずかな期間であったが、作業スピードは向上したことが確認された。

なお伝票修正作業は、入力作業が段階的目標設定期で作業スピードが高まると、伝票修正作業でも作業スピードが向上した。しかしながら（望ましいことではあるが）同時に、エラー率も低下する傾向も見受けられた。

（２）Ｃさん

Ｃさんはベースライン時では 30 分で９枚、また実験１でも最も多い作業遂行枚数は 11 枚であった。効果的条件選択期において､｢短時間条件｣｢タイマー表示条件｣｢タイマー表示かつ短時間条件｣の３条件を比較したところ､｢タイマー表示かつ短時間条件｣が最も作業効率が良いことが示された｡そのため、「タイマー表示かつ短時間条件」をベースに、段階的に目標を設定することとした。

しかしながら、段階的目標設定期では、本人が自分の限界に近い目標を設定することを嫌がり、本人の実力よりも下の目標設定にとどまったため､｢目標設定が高い｣（動機づけが高い）と実際の作業遂行枚数も高くなるという、また目標枚数が低くなると逆に実際の作業遂行枚数も低くなるという、関数関係は明確には示せなかった。しかしながら、全体として作業スピードは習熟する傾向が見られ、最終的には当初の作業枚数の２倍近くまで同じ時間で行うことができるようになった。

修正作業の経過では、入力作業で効果的支援技法選択に入り、そのスピードが増すと修正作業の作業スピードの上昇が見られた。一方で、修正作業の正確性には大きな変化は見られなかった。

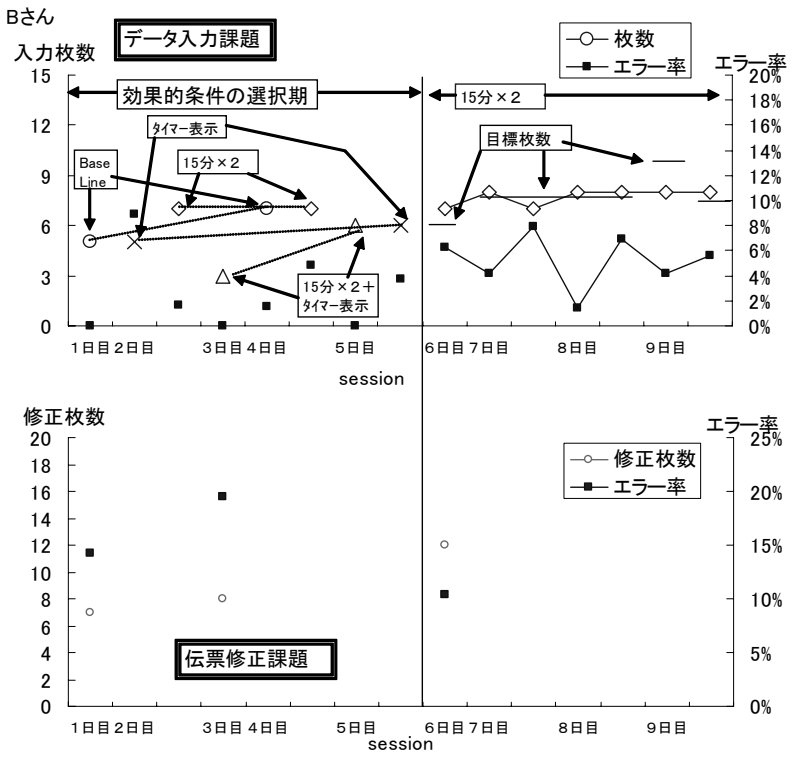


図４－２　Ｂさんの入力作業のスピードの変化の様子

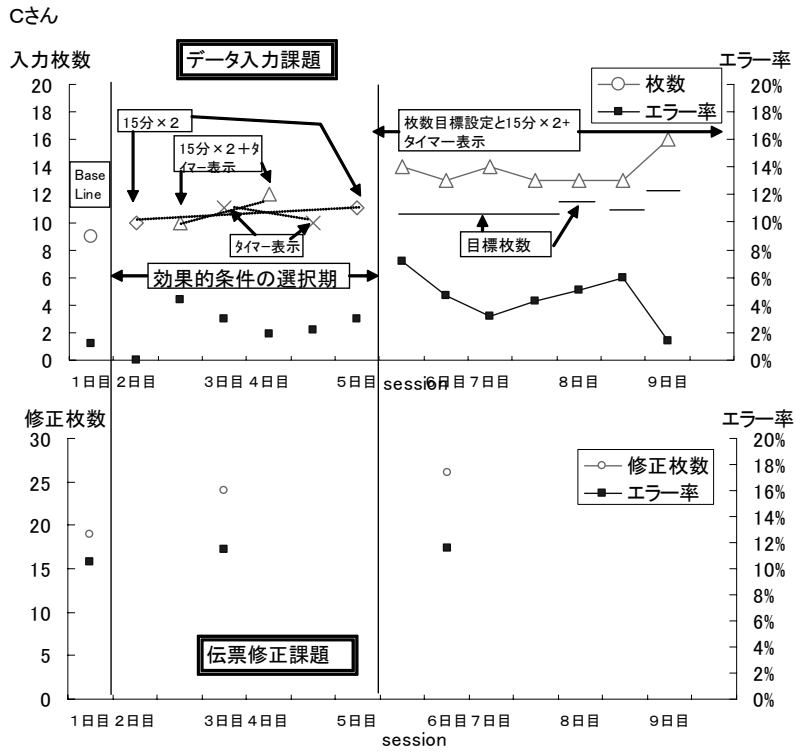


図４－３　Ｃさんの入力作業のスピードの変化の様子

４　考 察

（１）作業スピード向上を目指した支援方法の有効性

先行研究を部分的に支持する結果が得られた。効果的条件の選択期（条件交替法）によりそれぞれ各個人に適した条件設定を実際に複数回試してみることで、個人別に効果的な支援方法を見出すことができたといえよう。

ただし目標設定に関しては、先行研究では大きな混乱なく目標枚数を決めることができたようであったが、本実験では調査協力者が自分の限界に近い目標を設定することを嫌うという現象がみられた。すなわち、目標枚数の高さと動機づけの高さが比例するという前提が先行研究にはあったが、本実験の１名の調査協力者ではかえって目標枚数が高いとそれが嫌悪的な条件設定となったことが考えられる。そのため、本人の状況や反応を見ながら、動機づけを高める設定をしていく必要性があることが指摘された。段階的に目標を設定していくという条件設定については、もちろん現状のままでも適する人がいる一方であまり適さない人がいることも示唆されたため、さらに今後検討していく必要があると考えられる。

（２）般化

Ｂさんではデータ入力課題のスピードが改善した一方で、伝票修正課題のスピード・正確性の、両面の向上が見られた。そのため、データ入力作業のスピードが上昇しその影響で伝票修正作業でもスピードが向上したのか、単に伝票修正作業を繰り返し行ったのでスキル習得が進んだのかはっきりしない。Ｃさんは伝票修正作業のエラー率はあまり変わっていないが、作業スピードは上昇している。これらＢさん・Ｃさんの様子はいわゆる「般化」なのか異なるのか今回の結果のみでははっきりとは不明だが、一つの作業での改善が他の作業にも影響を及ぼす可能性があることが示されたのではないかと考えられる。伝票修正作業の測定回数が少ないため、さらに検討が必要であることは当然ながら指摘されよう。

第４節　実験３

１　目 的

実験 1･実験２では､主にデータ入力課題を取り扱ったが､ソフトには｢伝票修正課題｣｢伝票ミスチェック課題」も含まれている。実験３では「伝票修正課題」を取り上げ、

①セルフラベリング・セルフチェック等は伝票修正課題でエラーを減らすのに有効か？

②セルフラベリング・セルフチェックといった導入した条件設定以外の要因、特に支援者の声かけの頻度などは行動変容に影響を与えているか？

を明らかにすることを主な目的とした。

また、この実験３は「伝票修正課題」を用いた実験的な研究としては最初のものであるため

③修正課題のランダム性は十分に図られているか、またユーザビリティに問題はないか

を明らかにすることも併せて目的とした。

2　方 法

（1）実験協力者

２名の知的障害のある 20 代前半のＤさん・Ｅさんに協力を求めた。２名とも男性であり、公的機関により中度知的障害の判定を受けていた。また２名とも、一般就労の経験はなく、養護学校高等部卒業後、親もとから授産施設に通所していた。また身辺処理は自立しており、運動機能や感覚機能障害、自閉的傾向はなかった。

Ｄさんは言語表出は１～２語文が中心であったが、簡単な漢字を読むことができ、表出する能力に比べ、それほど理解力は低くない印象を受けた。一方Ｅさんは２～３語文程度の言語表出をすることができたが、文字の読み書きは得意でなく、８割程度の平仮名のみ読み取ることが可能であったが、「ま行」「は行」等になると読み取りが困難なものもあった。また、発音が不明瞭な場合もあり、そのためか誤って記憶しているような単語も見受けられた。

なお彼らも実験１・２同様、施設内での募集の告知により、自発的に応募してきていた。

（2）パソコン使用の経験

２名ともパソコンを使用したことはなかった。なお、Ｅさんは次項に述べるとおり、アルファベットの読み取りを習得しておらずパソコンの入力作業習得に相当時間がかかる可能性があったため、本実験に先立ち 10 日間（実験１実施時）アルファベットの読み取りの練習、パソコンに文字をアルファベットやひらがなを入力する練習を、カードや実際にパソコンを用い行った。

（3）アルファベットの読み書き

実験１同様、①大文字読み上げ行動、②小文字読み上げ行動、③大文字－小文字マッチング、の３課題について事前にスキル評価を行った。Ｄさんはほぼ全ての文字の読み上げやマッチングは行うことができ、読み上げは大文字・小文字とも１分以内、マッチングは２分 20 秒であった。一方、実験に先立って行われた練習開始前で、大文字・小文字とも３割程度しか読むことができず、マッチングはまったくできない状況であった。10 日ほどの練習で読むことができるようになったものが８割程度になったが、それでも[b]と[d]、[p]と[q]などを誤ることが多く、最後まで全てのアルファベット文字を読み上げたりマッチングさせることは困難な状況であった。

（4）セッティング

実験 1・２同様、授産施設の面接室で行われた。なお、本実験は先述した実験２も同時に行われていた。

（5）作業課題の内容

本実験のメイン作業は「伝票修正作業」であった。ただし、伝票修正作業の支援効果の、入力作業への波及・般化状況を調べるため、ごくわずかの回数であるが、「データ入力」も作業していただいた。実験１・２同様、付属カードを用いての作業であった。

（6）作業上の目標

伝票修正作業のエラー率を下げることを目標とした。

（7）データの記録

用いたソフトの支援機能(作業時間を短く分割する、タイマー表示)と終了枚数、エラー箇所がパソコンのハードディスク内に自動的に記録された。また、本人のセルフラベリング・セルフチェック、支援者の声かけ行動については 30 秒インターバルでそれらの有無の記録を、全セッションの 2/3 にあたる 10 セッションについて行った。この行動観察については、行動観察のトレーニングを受けたことのある、観察専任の者が実施した。また、実験場面の録音を IC レコーダーにて行った。

（8）実験デザイン

マルチベースライン法を使用した。

（9）実験期間・実験頻度・1 日の流れ

実験２と同様であった。

(10) 独立変数と従属変数等

独立変数は、エラー率減少を図るための各手法、従属変数は 30 分以内に本人の遂行できたエラー率、及び作業枚数であった。実験１・２同様、作業時間を 15 分の短時間に設定した条件では、１回目と２回目、３回目と４回目を合わせた作業枚数とエラー率を算出した。エラー率はデータ入力課題と同様、エラーのあった項目数をチェックの終えた項目数で除した割合であった。

なお、支援者の声かけ割合については、

$$\frac{\text{支援者が声かけを行ったインターバル数}}{\text{60（各セッションを 30 分とした場合の 30 秒インターバル数)}} \times 100 =$$

の式で、支援者の声かけ割合を各セッション毎に算出した。そして、この割合とエラー率の相関を出し、支援者の声かけ頻度がどの程度エラー率と関連しているかを検討した。

(11) 条件

データ入力課題については、以下に示すような条件設定を行った。

イ　ベースライン

支援を導入する前にどの程度本人たちにエラー（見通し、過剰修正）があるかを確認するためベースライン期を設定した。この期では結果についてはフィードバック（エラー率、遂行した枚数）と一般的な励ましを行ったが、それ以外の支援は行わなかった。

ロ　セルフラベリング

伝票を確認する際に、カードを見て声を出し各項目毎に内容を読み上げ、次にコンピュータ画面を見るという行動を実験協力者に求めた。

ハ　セルフラベリング＋セルフチェック条件

「商品コード、abc123」と言うなど、確認しようとしている項目名と、その内容を声を出してもらった（セルフラベリング)。さらにその項目の確認・修正が終わったら、「商品コード、よし！」と言うことを求めた。

ニ　短時間条件

この手法を導入した以外の期間の作業時間は 30 分間であったが、この条件下では作業時間を 15 分に短縮し実施し、1 分間の休憩を挟み、再度 15 分間の作業を行った。

ホ　短時間+セルフラベリング

上記短時間条件(15 分×２回)と、セルフラベリングを組み合わせた条件設定であった。

ヘ　短時間＋セルフラベリング＋セルフチェック条件

上記短時間条件(15 分×２回)と、セルフラベリング、セルフチェックを組み合わせた条件設定であった。

ト　データ入力課題

データ入力課題に関して、本実験に先立ち練習（15 分）を２回行った。この練習については本実験のデータ分析の対象としていない。また、その後のデータ入力課題実施時には、特に条件設定せず、作業終了時にフィードバックのみ行った。

３　結 果

（1）支援方法について

イ　全体の結果

図４－４にＤさん・Ｅさんの結果を示した。Ｄさんにセルフラベリングを導入し、Ｄさんのエラー率はやや低下したが、Ｅさんのエラー率には悪化が見られている。Ｄさんはセルフラベリング+セルフチェック条件に入り、さらにエラー率は低下している。一方Ｅさんも６セッション目（Ｄさんの６セッション目とは異なる日時であった）にセルフラベリングを導入したが、エラー率は上昇してしまっている。Ｅさんが短時間条件に入り、ややエラー率がベースライン程度に改善されたが、Ｄさんには影響はみられない。さらにＤさんが短時間＋セルフラベリング＋セルフチェック条件に入り、Ｄさんがエラー率低下の兆しが見えたが、Ｅさんのエラー率は上昇し、そこで実験は終了している。ここでもやはりＤさんのエラー率変動がＥさんには影響を与えていない様子が見受けられる。

ロ　個別の結果

（イ）Ｄさん

ベースライン、セルフラベリング条件、セルフラベリング+セルフチェック条件、短時間+セルフラベリング+セルフチェック条件と進むにつれ､条件が変更されるごとにエラー率が低下する傾向が見受けられる。短時間+セルフラベリング+セルフチェック条件ではさらにエラー率が低下する兆しが見られたが、実験実施の都合上終了することとなった。なお、セルフラベリングやセルフチェックの声だしをしていたインターバルの割合は 90%以上であった。

また、伝票修正作業のエラー率が低下すると入力作業のエラー率も低下する傾向が見られたが、入力枚数には大きな変化は見られなかった。セルフラベリングやセルフチェックについては、伝票修正作業では見られたにもかかわらず、入力作業ではほとんどみられなかった。

（ロ）Ｅさん

ベースラインではなかなかエラー率に安定が見られていない。引き続きセルフラベリングを導入したが、セルフラベリングは徹底せず、その 30 秒の間に少しでも声に出し入力したインターバルの割合は５～６割程度であった。いったんセルフラベリングを求めることをやめ、短時間設定にしたところ、ベースライン程度にエラー率は復帰した。短時間＋セルフラベリング条件で、再度セルフラベリングを求めたが、先のセルフラベリング条件同様に徹底せず、その 30 秒の間に少しでも声に出し入力したインターバルの割合は７割程度であり、最後の３セッションでは「作業に飽きた」との発言が出、手を休める様子が見られ、セルフラベリングをしていたインターバルの割合は 25％程度となり、エラー率の低下は認められなかった。

なお、伝票修正課題でエラー率の顕著の低下が認められなかったため、データ入力課題への般化状況を探るためのプローブ数を十分に設定できなかった。

ハ　指導者の声かけの頻度と行動変容の関係

各セッション中の支援者の声かけの頻度の割合とＤさんのエラー率の相関は－0.32、Ｅさんのエラー率との相関は－0.21 となり、あまり関係は見られなかった。

（２）ソフトの仕様について

イ　ランダム性の問題

Ｄさんでは、同じ環境設定条件であればエラー率や修正枚数に大きく急激な変動は見られなかった。一方でＥさんでは多少エラー率に変動が見られる可能性が示された。以上の点から、基本的に大きな問題は見出されなかった。

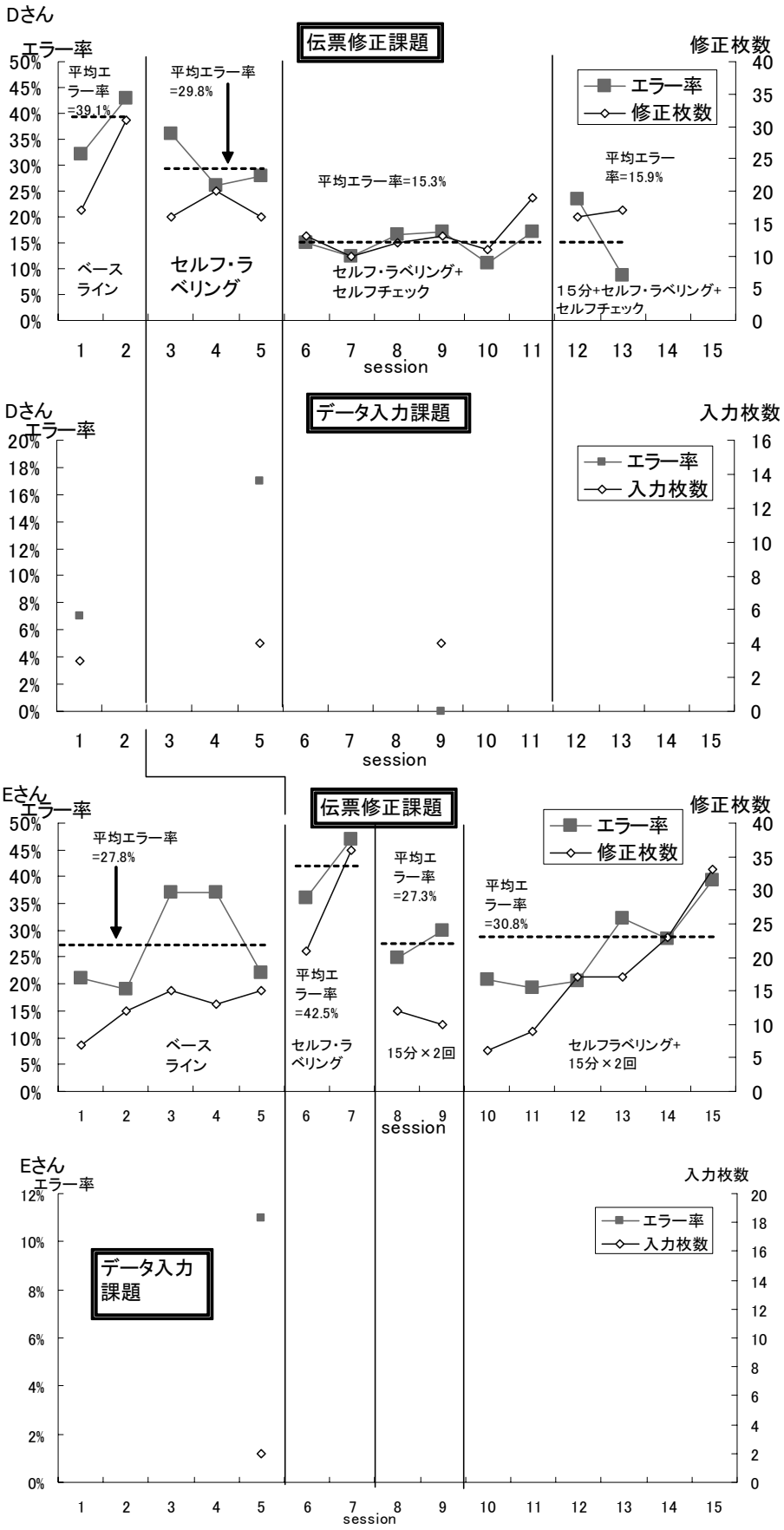


図４－４　Ｄさん・Ｅさんの伝票修正課題・データ入力課題の経過

ロ　ユーザビリティ

作業画面が見づらい等の報告や見づらいことを示唆するような行動は見られなかった。

４　考 察

（１）セルフラベリング、セルフチェック等支援方法の有効性

Ｄさんはセルフラベリングをするように支援者が求めると忠実に実行し、そのためかエラー率がやや低下する傾向が見られ、さらにエラー率を下げるため実験１のＢさん同様セルチェックを徹底して行ってもらい、さらに作業時間を短く区切ることで、段階的にエラー率を下げることができた。一方で、Ｅさんではセルフラベリングを求めても徹底せず、またセッションを進めるうちに課題自体に飽きてしまい、エラー率の低下につなげることはできなかった。このことより、セルフラベリングやセルフチェック、作業時間を短く分割するといった手法は、伝票修正課題でもエラー率を低下させるのに有効である一方、それらの手法、特にセルフラベリング・セルフチェックといったセルフマネジメント技法を利用することが苦手な人が存在し、そのような場合には、別の手法を模索する必要があることが示された。

なお、エラー率と支援者の声かけ頻度が関係があまり見られなかったことから、支援者の声かけが行動変容を引き起こしているのではなく、セルフラベリング等の支援技法や環境設定が行動変容と大きく関係している可能性があることが示唆された。

（２）伝票修正課題の仕様について

Ｄさんでは同じ環境設定条件であればエラー率や修正枚数に大きく急激な変動は見られなかったのは、作業に注意集中していたからであり、一方で、Ｅさんは注意持続力に問題があったため、多少エラー率に変動があった可能性が考えられる。そのため、基本的にはソフトのランダム性には大きな問題はないことは指摘できよう。

ただし、データ入力課題と比べ伝票修正課題に取り組む場合ほうが、障害特性等取り組む人の状況によっては同一条件内でも遂行枚数やエラー率の変動がより大きくなる様子が見うけられたが、これは課題の性質によるものであると考えられる。伝票修正課題に取り組む場合指導者はこの点を念頭に指導を進める必要があると思われる。

第５節　総合考察

１　支援の有効性について

セルフラベリングやセルフチェックといったセルフマネジメントの技法や、複数の支援方法を比較する「条件交替法」など、応用行動分析学の中で提唱されてきた技法を用い、データ入力や修正についての支援方法（望ましい行動を引き起こす条件設定）の有効性を検討した。その結果本章における実験で採用した支援方法は有効性があることが確認された。すなわち、本章における実験の協力者は中度の知的障害のある方が多かったが、このような方を支援する際、ただ声かけをする、はげますなど、偶発的

支援のみによってはなかなか行動の変容は見られず、具体的な介入を行うことによって初めて行動が変容する可能性があることが示された。

ただし、本人がセルフラベリングや適切な目標設定などを嫌うなど、セルフマネジメント技法に持ち込む以前の問題がある場合にどうするのか、さらに検討の余地あると考えられる。

また、集中力の続かなかったＥさんでは、作業習熟が図られなかった。様々な支援方法を用いるにしても、どんな対象者でも必ず改善が図られる訳ではないと考えられる。本ソフトによって効果の出る人とはどのような先行スキルを習得しておけばよいのか、さらに検討を進める必要があろう。

２　ソフトの仕様・ユーザビリティについて

本章における実験ではデータ入力課題や伝票修正課題のランダム性には大きな問題は見られなかった。しかしタイマー表示、エラー率算出法、作業結果のグラフ表示方法などはさらに改良する必要があることが指摘されよう。

３　本章における検証の限界と今後の研究への示唆

本章における実験では単一事例実験法を採用したため、サンプル数が少ない。支援技法の妥当性をさらに高めることを目指すのであれば、さらにサンプル数を増やし、グループ間での支援技法の差を調べるなどの研究方法が必要であろう。

また、「伝票ミスチェック課題」についての有効な支援方法はまだ確認できていない。課題の内容は伝票修正課題と同様であるが、作業内容の質が異なるため、検証作業が必要になってこよう。

なお、このような支援方法の有効性を検証するには、支援目標（標的行動）、支援技法、支援の結果がそれぞれ社会的に妥当か（社会に受け入れられるのか）の検討が必要と言われている。これについて本章における検証では、一部の実験（実験１）でしか社会的妥当性を確認できていない。今後、例えば本ソフトを用い練習を行い入力作業や修正作業に習熟が見られたとして、そのことで実際の事業所の同様の作業でも習熟につながるのか等の検討が必要である。

４　実践に対する示唆

本実験では、特に中度知的障害のある方では通常よく見られる声かけ等の支援法ではあまり行動は変容せず、系統的・具体的な支援を行うことによってはじめて変容が見られた。声かけなどで比較的スムーズに行動に変化が出る場合はそのまま支援を続ければよいだろうが、スムーズに変化が見られない人の場合、意識的に系統的な環境を操作し、支援者の行った支援方法と行動変化の関係について見ていく必要があることが指摘される。そしてそのためには、本章で報告したようなシングルケーススタディ的な観点から実践を行っていく必要があるだろう。

なお、そのように系統的な支援を行う場合、特別な支援法導入前の状況を把握するためのベースラインを設定する必要があるが、通常ベースラインとはほとんど具体的な支援をしない条件設定であること

を意味する。そのため、ベースラインを実際の支援・訓練場面で設定することには、「本人ができない状況にあるのに何もしないで黙っているのか」等倫理的な面から議論が起こることが考えられよう。しかしながら、本章における検証ではベースラインを、全く何もしない期間ではなく、通常の声かけを行う期間とし、その後の特別な支援方法の導入後の比較を試みた。このような方法であれば、現場でも許容されやすいのではないかと考えられる。

なお、本章で行った実験から得られる指導技法上の示唆は以下のとおりである。

・入力時に声だしを行うセルフラベリングやセルフチェックなどにより、正確性は比較的素早く向上することが可能である。

・基本的には、作業目標の設定、タイマーの表示、作業時間を分割するなどの条件設定を、単独もしくは組み合わせることにより、比較的素早く作業速度の向上を図ることが可能である。

・どの対象者でも一律にこの指導法が効果がある、ということではなく、個別的なアセスメント的視点を常に持ち、ある指導法を導入し効果があるのか否かを見ていく必要がある。

【文献】

Cuvo, A.J., Leaf, R.B. & Borakove, L.S. : Teaching janitorial skills to the mentally retarded: Acquisition, generalization, and maintenance. 「Journal of Applied Behavior Analysis」, 11, pp.345-355 (1978).

Inge, K.J., Moon, M. S. & Parent,W. : Applied behavior analysis in supported employment settings. 「Journal of Vocational Rehabilitation」, 3(3), pp.53-60(1993).

佐川兼治:知的障害を有する者のデーター入力業務遂行の可能性について,「AIGO(知的障害福祉研究)」, 46(2), pp.47-53(1999)

島宗　理(2000).　知識のマネジメント. pp.97-103.　パフォーマンス・マネジメント　ー問題解決のための行動分析学ー　産業図書

障害者職業総合センター：障害者の職域拡大のための職場改善及び就労支援ツールに関する研究, 調査研究報告書 No.60(2004)

爲川雄二・橋本創一：知的障害児教育におけるコンピュータ利用をめぐって,「発達障害研究」, 22(3), pp.238-246(2000)

Wacker, D. P., Berg, W.K., McMahon,C., Templeton,M., McKinney,J., Swarts, V., Visser, M. & Marquardt. P. An evaluation of labeling - then- doing with moderately handicapped persons: Acquisition and generalization with complex tasks. 「Journal of Applied Behavior Analysis」, 21, pp.369-380 (1988).

Zohn, C.J. & Bornstein,P.H.: Self- monitoring of work performance with mentally retarded adults: Effects upon work productivity, work quality, and on- task behavior.「Mental Retardation」, 18, pp.19-25(1980)

第５章

ツールの改良

第５章　ツールの改良

本ツールの試用評価や、専門家の助言に基づき、平成 18 年度に第 1 次試作版の改良を行った。その内容は、大きくは、以下のようなものである。

【コース関連の改良】
①コースの構成の変更
②試行条件・目標設定画面の変更
③シンプルなメールアドレスの追加
【解析に関連する改良】
①解析結果の 60 分換算機能の追加
②項目レベルの集計機能を追加
③正誤の指標をエラー率から正解率に変更
【指導者用ユーティリティに関連する改良】
①試行条件の設定内容の変更
②外部データ取り込み機能の追加

第１節　コースに関連する改良

１　コースの構成の変更

この変更は、本ツール改良版の目玉となる部分である。第 1 次試作版では、アンケート入力、顧客伝票修正、顧客伝票ミスチェックの各課題の下に、「実力テスト」、「作業枚数をふやそう！」、「作業まちがいをへらそう！」の 3 コースを設けていた。専門家や養護学校教師からは、データの入力やミス修正の一連の操作を確実に習得するために、1 枚のカードや伝票について、時間制限を設けず何回でも入力・修正が可能な導入モードが必要との指摘があった。第 1 次試作版では、「実力テスト」「作業枚数をふやそう！」「作業まちがいをへらそう！」のいずれのコースも「次へ」ボタンを押すと、前のカード・伝票には戻ることができず、ユーザーはその場では（課題試行中）自分のエラーを確認したり、エラーを修正することはできなかった。

また、作業のスピード（作業量）と正確さは、実際の作業では、ともにあるレベル以上を維持したバランスのとれたものでなければならない。別々に切り離してトレーニングした場合、一方に目が奪われ、他方がおろそかになる恐れがある。両者のバランスに気を配りつつ、パフォーマンスの向上を図るトレーニングが望ましいとの指摘も受けた。

そこで、新たに「基礎トレーニング」コースと、従来の「作業枚数をふやそう！」と「作業まちがい

をへらそう！」を統合した「レベルアップトレーニング」コースを設けた。その結果、ツールのコース構成は、従来通りの「実力テスト」と、入力・修正操作を確実に習得するための「基礎トレーニング」、持続可能なバランスのとれた作業量と正確さを獲得するための「レベルアップトレーニング」の 3 コースに変更された。

（1）基礎トレーニング

このコースでは、アンケート入力、顧客伝票修正、顧客伝票ミスチェックのいずれの課題についても、入力・修正画面が開く。この画面下部には、新たに「チェック」ボタンが設けられた。入力・修正したのち同ボタンをクリックすると、エラーの有無を知らせるメッセージボックスが開く。次いで入力・修正画面に戻る。エラーがある場合は、エラーのある項目名が赤字表示されている。そして、再度入力・修正を行い、「チェック」ボタンをクリックして、エラーチェックを繰り返すことができる。

次のカードまたは伝票に進むには、従来通り、「次へ」ボタンをクリックする。このボタンをクリックすると、当該カード・伝票に要した時間と、チェック回数（「チェック」ボタンクリック回数）が記録される。

なお、本コースの終了時間はデフォルトでは 30 分としているが、指摘のあった制限時間を設けない状況を作るには、終了時間を 60 分に設定しておいた上で、（最長 60 分という大枠はあるものの）入力・修正画面の「中止」ボタンで、随時試行を終了できる。また、エラーの有無を知らせるメッセージの表示に際しては、下記の各強化子（フィードバック）が適用可能とした。例えば「音」が選択されていれば、メッセージ表示とともにメロディーが流れる。次ページに、強化子として○×印が選択された場合のメッセージを示す。

【アンケート入力課題・基礎トレーニングコースの入力フォーム画面】

「チェック」ボタンで、入力したデータを直ちにエラーチェックできる。

「次へ」ボタンで、従来通り次のカードに進む。

「中止」ボタンで、随時試行を終了できる。

（2）レベルアップトレーニング

上に述べたように、レベルアップトレーニングは、第1次試作版の「作業枚数をふやそう!」と「作業まちがいをへらそう!」の2つのコースを統合したものである。すなわち、下に詳しく説明する目標設定において、従来は別々に設定されていた作業枚数と正解枚数を同時に設定する。そして、両目標がともに達成されると、強化子によりフィードバックされる。たとえば、強化子として音が選択されている場合は設定した作業枚数と正解枚数が達成されると、メロディーが流れる。

なお、入力・修正の画面は、「作業枚数をふやそう!」や「作業まちがいをへらそう!」の入力・修正画面と全く同じである。また、利用されるマスターデータも同じである。

2　試行条件・目標設定関連の変更

試行条件・目標設定に関して、第1次試作版からの大きな変更点は、ユーザー自身が選択・設定する範囲が拡大したことである。これは、セルフマネージメントの考え方をより強く反映させたことによる。

このように、従来の目標設定画面に試行条件の設定も加わったため、同画面の名称を「目標設定画面」から「試行条件設定・目標設定」に変更し、またその記載内容も変更した。

まず、試行条件設定に関しては、「終了時間の設定」と「入力画面の設定」が追加された。これらの2項目は、第1次試作版の指導者用ユーティリティの「試行条件の設定画面」から、本画面に移行してきたものである。具体的には以下の2点である。

○「終了時間の設定」

課題の試行時間を 15 分・30 分・45 分・60 分の中から選択する。

○「入力画面の設定」

進捗状況の表示、経過時間表示、残り時間表示に関するオプションを設定する。

目標設定に関しては、以下の２点が追加された。

○第１次試作版の「作業枚数をふやそう！」と「作業まちがいをへらそう！」の２コースを統合した結果、目標として同時に作業枚数と許容エラー枚数を設定するように変更された。
○基礎トレーニングコースとレベルアップコースに関しては、目標達成時に、強化子（フィードバックの方法）に、「音」を追加した。このオプションでは、目標を達成するとメロディーが流れる。

なお、実力テストについては、実務に近い環境で、ユーザーの実力を把握することが目的であるため、改良版では試行時間の設定以外、設定事項は設けないことにした。

表５－１は、試行条件及び目標設定に関して、第１次試作版から改良版への変更事項を示したものである。同表では、変更によって、どの設定項目がどこに移動したかを矢印で示した(破線は２箇所に分かれて移動した場合である)。次ページには第１次試作版の、目標設定画面（左）と改良版の試行条件・目標設定画面（右）を示す。

表５－１　試行条件及び目標設定に関する変更

やってみよう！ パソコンデータ入力	第１次試作	改良版
画面タイトル	目標の設定	試行条件・目標の設定
設定項目	目標設定 結果の表示方法	終了時間 入力画面の設定 目標設定 フィードバックの選択
指導者用ユーティリティの 「試行条件設定」	第１次試作	改良版
画面タイトル	試行条件の設定	試行条件の設定
設定項目	呈示方法 開始 NO.設定 終了目標 入力画面の設定 かな漢字変換の切り替え	呈示方法 開始 NO.設定 入力画面の設定 かな漢字変換の切り替え

3　シンプルなメールアドレスの追加

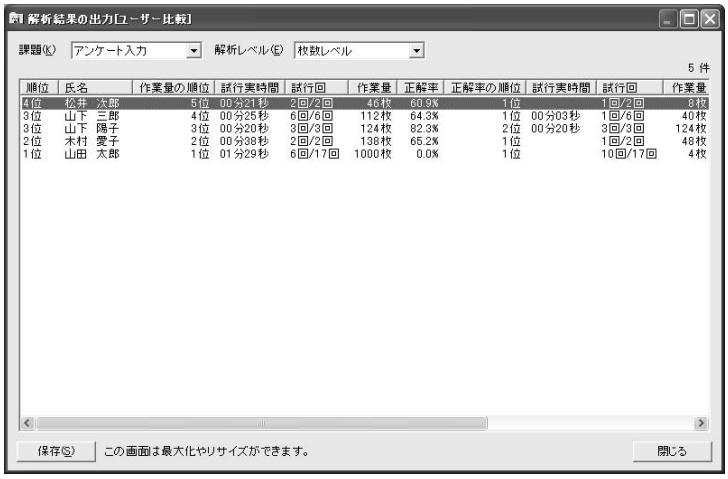
本ツールの３課題のいずれでもメールアドレスを取り扱う。ところが、試用評価等において、メールアドレスの入力・修正が難しいとの指摘を受けていた。それは、メールアドレスのアドレス部分（@の左側部分）が英小文字 14 桁以内の無意味綴りで構成されていたためと思われる。一般に、メールアドレスのアドレス部分は人名等、意味のある文字列（日本であれば氏名のローマ字表記）になっている。そこで、基礎トレーニングコースに限り、メールアドレスのマスターデータを改訂した。具体的には、メールアドレスのマスターデータの一部を、アドレス部分を姓名の頭文字としたもの、名の頭文字と苗字のローマ字表記にしたもの、５文字の無意味綴りのもの等に差し替えた。

第２節　解析関連の改良

1　解析結果の 60 分換算機能の追加

この機能は、試用評価における要望を反映したものである。本ツールは、試行時間が 15 分・30 分・45 分・60 分の４種類がある。それらの異なる試行時間を 60 分に換算すれば（60 分の場合はそのまま）、時間の異なる試行の間で、さらにはユーザー間で、比較が容易になる。具体的には、各課題の実力テストについて、60 分換算機能を用いて、まず各ユーザーの最高作業枚数と枚数レベルでの最高正解率を取得し、次にそれら２指標についてユーザー間の順位を取得し、さらにそれら２つの順位の和で総合順位を取得して、ユーザー間の比較を行うようにした。

なお、本機能の要望元の能力開発施設によれば、企業等は、採用面接等において訓練生の能力を１時間当たりで把握する傾向があるので、この 60 分換算機能が必要ということである。



【ユーザー間比較の画面】
作業量（作業スピード）と正解率（正確さ）とを加味した総合順位の順に、ユーザー名、さらに作業量や正解率に関する詳細情報等が表示される。

２　項目レベル集計機能の追加

本ツール第１次試作版では、ユーザーの入力・修正の正誤の集計を枚数レベルで行っていた。それは、企業等におけるデータ入力実務では、伝票に１文字でもエラーがあれば、そのデータ（ファイル）は商品として納品できず、再入力ないし修正が求められるからである。

しかし、このような枚数レベルの集計では、本ツールを使用して間もないユーザーは、エラー率が高めに出てしまうかもしれない。それは、ユーザーのモチベーションをそぐことにもなりかねない。そこで、作業量を項目レベルでカウントして、その作業量と正確さをよりきめ細かく集計することもできるように改良することとした。

なお、この項目レベル集計は、上記の３コースのうち、その目的・機能を考慮して、実力テストとレベルアップトレーニングに適用した。

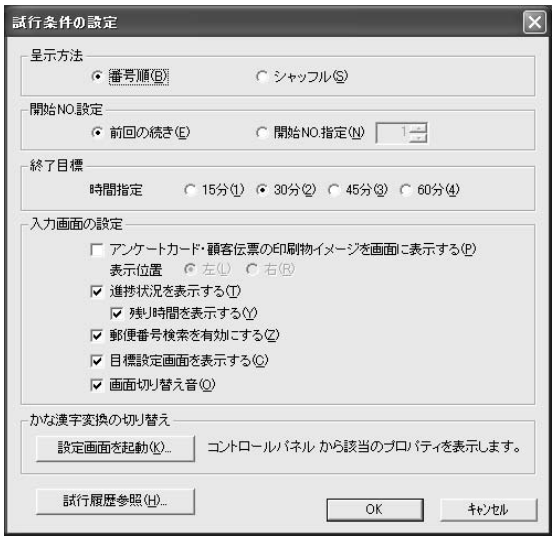
３　「エラー率」から「正解率」への変更

第１次試作版では、入力・修正の作業パフォーマンスを計る尺度として、作業枚数（作業スピード）と、正解枚数、エラー枚数（ともに正確さ）を用いていた。しかし、試用評価のコメントで、エラー枚数はネガティブなイメージを与えるため、正確さの指標としては正解率にしてほしいとの要望があった。そこで、改良版では正解率に変更した。

第３節　指導者用ユーティリティに関連する改良

１　試行条件の設定内容の変更

上に述べたように、指導者用ユーティリティの「試行条件の設定」のいくつかの事項を「やってみよう！パソコンデータ入力」本体のコース選択後に表示される「試行条件・目標設定」画面に移した。詳しくは、表５－１を参照されたい。下の２画面は、第１次試作版の指導者ユーティリティの「試行条件設定画面」（左）と改良版の同画面（右）である。



２　外部データ取り込み機能の追加

60 分換算機能に基づくユーザー間比較を行う場合、別々のパソコンを使っているユーザーについても比較したいものである。改良版では、指導者がユーザー間比較を行うメインパソコンに、他のパソコンからユーザーの登録データと解析データを取り込む機能を用意した。

そのためには、まず、目的のユーザーデータをパソコンから適当な記憶媒体（フロッピーディスク、CD-R、フラッシュメモリー等）へ書き出す機能が必要である。次に、それら記憶媒体から指導者用パソコンに取り込む機能が必要となる。改良版の指導者ユーティリティーの初期画面に、「外部データの取り込み」を用意した。本サブメニューを選択すると下の画面が開く。ユーザーデータの書き出しには本画面の「データのエクスポート」機能を利用し、取り込みには「データのインポート」機能を利用する。

【データの取り込み画面】

当該パソコンからユーザーデータを書き出す場合は、まず、ユーザー名を選択して、保存先とファイル名を指定する。

当該パソコンにユーザーデータを取り込む場合は、目的のファイル名を指定する。

*これらユーザーデータは、デフォルトでは、¥Program Files¥障害者職業総合センター¥Lets Try01Ver2 というフォルダに保存される。

第４節　その他の改良

上述の改良に加え、本ツールの改良版（第２次試作）では、以下のような変更・追加も行われた。

１　解答・入力値画面の改善

第１次試作版では、アンケートカード・顧客伝票の１枚分のエラーを一括表示するために、解答（正解のカード・伝票）と入力値（ユーザーが入力・修正したカード・伝票）を画面表示していたが、わかりにくいとの指摘もあり（とくに顧客伝票修正・ミスチェックの場合正解画面と当初のミス付加画面を切り替えて表示するためわかりにくい（第２章第３節参照））、改良版では、１画面で各項目について正解と入力値を上下に配置して対比しやすいように改善した。また、本画面の名称を「正解と入力の比較」とした。

以下に、改良版の「正解と入力の比較」画面を示す（左はアンケート入力、右は顧客伝票修正・ミスチェック）。

２　残り時間表示の追加

第１次試作版では、課題試行中、進捗状況呈示画面において、経過時間をデジタル表示（数字表示）ができたが、知的障害者には残り時間を円グラフで示すのが有効との外部専門家の助言があり、そのような残り時間表示機能を追加した。

３　オンライン・マニュアル化

本ツールの取扱説明書（マニュアル）の PDF ファイルを本ツールのフォルダに配置し、随時参照できるようにした。ツールのインストールの際に、この PDF ファイルもインストールされる。本ファイルは、プログラムメニューの「やってみよう！パソコンデータ入力」のサブメニューで開く。本ファイルの目次には、本文へのハイパーリンクが施されているので検索しやすくなっている。

なお、ユーザー用の取扱説明書の作成など、指導者等による２次利用に配慮して、この PDF ファイルにはプロテクトはかけない。

４　音声読み上げについて

第１次試作の段階から当研究部門が開発したスクリーンリーダー（95Reader）で、画面及び取扱説明書を読み上げられるようにしている。とくに、エラーチェック等において、画面上では判別しにくい文字を読み上げさせて確認できるので便利であろう。

５　用語について

本ツールの用語、とくに各種設定画面の用語がわかりにくい、ないし難しいとの指摘があった。たしかに、知的障害者がユーザーであることを考えれば、指摘の通りであるが、職場で使う一般のソフトを考えて、あえて本ツールでは、ひらがな表記のわかりやすい用語は使わないことにした。

６　仕様書について

報告書の紙幅の関係で、本ツールの第１次試作と第２次試作の各仕様書は掲載しなかった。これらの仕様書は公開可能であり、必要な方は障害者職業総合センター企画部企画調整室（連絡先は本報告書の奥付を参照）にご連絡いただきたい。

第５節　最終動作確認とリリース

以上の改良点を盛り込んだ本ツール改良版は、平成 18 年 12 月に完成した。引き続き、当センター適応環境研究部門と、第１次試作版の試用評価を依頼した施設等に改良版の試用（動作確認）を依頼し、バグのないことを確認した。

これらの最終確認を済ませ、本ツールを独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構障害者職業総合センター研究部門のウェブサイト（http://www.nivr.jeed.or.jp）からダウンロード（無償）できるようにし、広く一般にリリースすることとした。なお、本ツール（改良版）は、本報告書の巻末にも CD-ROM で添付されているので、ご活用いただきたい。

第６章

データ入力実務従事者と知的障害者の作業パフォーマンス

第６章　データ入力実務従事者と知的障害者の作業パフォーマンス

本章では、開発ツールによるデータ入力実務従事者（健常者）の作業パフォーマンス計測結果と、同じく本ツールを用いている全国障害者技能競技大会（アビリンピック）における知的障害者の成績を示し、指導上の参考として、また、知的障害者の実力の一端を示す資料として紹介したい。

第１節　実務従事者データの収集

どのような訓練指導においても、指導目標（到達レベル）が明らかになっていることが望ましい。それは、データ入力の指導についても例外ではない。事実、上記の試用評価のアンケートの中にも、トレーニングの目標となるようなデータが提示されていると、ユーザーの励みにもなり、また指導の目安にもなるとの声が寄せられていた。

そこで、本ツールを用いて、データ入力の実務従事者の作業パフォーマンスの計測を試みた。具体的には、人材派遣会社に対して、同社の登録者で下記要件に該当する人材の派遣を依頼し、第１次試作ツールを用いて、彼らの入力パフォーマンスを計測した。

１　派遣実務者の要件

○派遣人数　10 名

○派遣人材の要件

①20 歳代・30 歳代の１日約４時間の VDT 作業に耐えうる体力・視力を有し、上肢に機能障害のない男女（男女比は問わず、女性のみの場合も可）。

②過去１年間に延べ６ヶ月（１ヶ月 20 労働日として計算）以上のデータ入力作業に従事した経験のある者。

③日本語が不自由なく読み書きでき、かつ聞き取れること。

④日本語入力システム ATOK2005 を用いて、漢字、ひらがな、カタカナ、英数字が入力できること。

（注）データ入力作業とは、日本語対応キーボードを使って各種データをパソコン、またはメインフレームへの入力作業を言う。いわゆるワープロソフトを使っての文書作成作業も含む。

２　スケジュール

データ収集は、10 名の被験者を５名ずつのグループに分け、各グループ２日間の日程で実施した。「やってみよう！パソコンデータ入力」のアンケート入力、顧客伝票修正、顧客伝票ミスチェックの３課題について、30 分の実力テストを３回実施した。

なお、パソコンは、デスクトップパソコンを使用した。

【実施日時】

第１グループ　　平成 18 年９月 25 日（月）・26 日（火）　午前 10 時～午後３時

第２グループ　　平成 18 年 10 月２日（月）・３日（火）　午前 10 時～午後３時

【スケジュールの詳細】

第１日目

10:00　オリエンテーション等

10:30　練習

12:00　昼休み

13:00　第１セッション

15:00　終了

第２日目

10:00　第２セッション

12:00　昼休み

13:00　第３セッション

15:00　終了

４　セッションの内容

①準備（５分）

②アンケート入力（30 分）

③結果のフィードバック（５分）

④休憩（５分）

⑤顧客伝票修正（30 分）

⑥結果のフィードバック（５分）

⑦休憩（５分）

⑧顧客伝票ミスチェック（30 分）

⑨結果のフィードバック（５分）

【実施場所】

障害者職業総合センター５階プロジェクト研究室

５　被験者のプロフィール

人材派遣会社からは、被験者として下の表６－１の 10 名が派遣された（全員健常者）。データ入力の経験年数は、10 年を超えるベテランもみられるが、１，２年の比較的経験の浅い実務者が多い。平均は５年となる。

最近従事したデータ入力作業の内容をみると、比較的単純なアンケート、名刺、原稿の入力等が挙げられている。また、各種個人情報の入力作業も多い。他方、ある程度判断力が求められる英文を含めた文書やレポートの作成、あるいはレイアウトを含めた表作成なども挙げられている。このように、わずか 10 人からの聴取であるが、一口にデータ入力作業と言っても、その内容は幅広いものがある。

表６－１　被験者のプロフィール

被験者番号	性別	年齢	経験年数	最近従事した業務
1	女性	20 歳代後半	6	【生命保険会社】 ・個人情報の入力 【別の会社】 ・字幕入力：原稿もあり一部英文も ・原稿修正：また別の会社
2	男性	20 歳代後半	1	【航空会社】 イベントの際にもらった名刺の入力作業：1000 枚から 2000 枚程度を Excel に手入力。
3	女性	20 歳代前半	1	【自動車メーカー総務部】 個人情報入力：社員の個人情報や給与関係データ
4	男性	20 歳代前半	5	【人材派遣会社】 管理業務（マネージャー）：文章作成、個人情報入力（面接データ）、報告書の入力作成
5	女性	30 歳代前半	10	【任意団体】 ・文書作成（ひな型通りに原稿を入力） ・議事録作成（上司の議事録原稿を入力。本人がテープ起こしやメモを作成するのではない。） ・Word, Excel で表作成（ローデータ入力で、たまには表のレイアウトを行う）
6	女性	30 歳代前半	9	【不動産会社】 ・Eメールを使ったカスタマーサービス（IT書籍販売、問い合わせメールへの回答） ・議事録、日報、報告書作成 ・個人情報入力（顧客の契約内容）
7	女性	20 歳代後半	1	【広告代理店】 ・顧客データの入力（顧客＝会社　会社名等） ・シフトの作成（パート、アルバイトの配置勤務表の作成） 【建設業】 ・下書きされている見積書の入力（フォーマットにデータをコピー）
8	女性	30 歳代前半	14	【外資系 IT 会社】 ・和／英文入力（和英訳もあり） ・会議資料作成（表等を作成） 【イベント会社】 ・和／英文の来場者データ入力（名刺もあり） ・印刷物作成（自作） 【広告代理店】 ・和／英文の個人情報入力（アンケートの入力）

9	女性	20 歳代前半	2	【住宅展示場】 ・案内状作成（原稿の入力） ・文章作成（送付状の定型句等の変更） ・個人情報入力（来場者アンケートの個人情報、及び本データに基づく案内状送付）
10	女性	20 歳代前半	1	【人材派遣会社】 ・個人データの入力（登録者のデータ）

第２節　実務従事者のパフォーマンス

上記のスケジュールで、アンケート入力、顧客伝票修正、顧客伝票ミスチェックの３課題について、実力テストによって実務従事者データを収集した。その結果は、表６－２～４の通りである。順位は正解枚数の多い順である。

表６－２　アンケート入力　（単位：枚）

順位	No.	作業枚数	正解枚数	エラー枚数	正解率
1	8	38	32	6	84%
2	4	27	22	5	81%
3	1	24	21	3	88%
4	9	26	21	5	81%
5	6	30	20	10	67%
6	10	22	19	3	86%
7	5	24	17	7	71%
8	3	24	16	8	67%
9	2	22	12	10	55%
10	7	17	8	9	47%
平均値		25.4	18.8	6.6	73%
標準偏差		5.60	6.41	2.63	13.92

表６－３　顧客伝票修正　（単位：枚）

順位	No.	作業枚数	正解枚数	エラー枚数	正解率
1	8	74	57	17	77%
2	9	52	49	3	94%
3	6	59	44	15	75%
4	1	47	39	8	83%
5	3	44	39	5	89%
6	4	60	39	21	65%
7	7	54	36	18	67%
8	10	41	36	5	88%
9	2	39	31	8	79%
10	5	38	30	8	79%
平均値		50.8	40	10.8	80%
標準偏差		11.36	8.18	6.36	9.35

表６－４　顧客伝票ミスチェック　　（単位：枚）

順位	No.	作業枚数	正解枚数	エラー枚数	正解率
1	8	74	50	24	68%
2	9	58	50	8	86%
3	6	55	40	15	73%
4	4	60	38	22	63%
5	10	46	38	8	83%
6	3	42	35	7	83%
7	7	50	35	15	70%
8	5	38	32	6	84%
9	1	41	29	12	71%
10	2	38	27	11	71%
平均値		50.2	37.4	12.8	75%
標準偏差		11.61	7.78	6.23	8.12

第３節　実務従事者の開発ツール等についての感想

上記の実務従事者に対するデータ収集後、以下のような質問に回答を求めた。

今回のデータ入力作業について
１．課題の内容について
（1）「アンケート入力」「顧客伝票修正」「顧客伝票ミスチェック」の３課題は、データ入力作業のトレーニングや適性判断の課題として適当ですか。
・適当　　・不適当　　・どちらとも言えない
（２）上で「不適当」とした方は、その理由をお答えください。また、追加・改善すべき点がありましたら、それもお答えください。

２．データ入力の仕事を行う上で、どのようなことが必要と思いますか。
（１）知識や能力に関して
（２）その他の面に関して

３．あなたが、会社で実際にデータ入力作業に従事するときに、特に注意されていることは何ですか。

４．疲労感について
（1）今日の午後の２時間に３課題を 30 分ずつ行ったデータ入力作業と、会社で実際に行ったデータ入力作業（２時間）と比べて、どちらの疲労感が大きかったですか。
・今日の作業　　・会社での作業　　・どちらとも言えない
（２）どのような部分で、疲労感が違いますか。

上の質問に対して、10 名の実務従事者の回答の概要は、以下の通りであった。（なお、回答の詳細は本章末の表６－８を参照。）

① 本ツールの３課題「アンケート入力」「顧客伝票修正」「顧客伝票ミスチェック」は、データ入力作業のトレーニングや適性判断の課題として適当かとの質問に対しては、「適当」が７名、「どちらとも言えない」が３名で、「不適当」とした者はなかった。非常にラフな質問ではあるが、本ツールの課題は、実務従事者の目から見ても、データ入力実務から逸脱したものではないと言えそうである。

② データ入力実務遂行上で、実務従事者が考える必要な要件を質問した。知識やスキルに関しては、正確さ、スピード、経験、基礎知識の重要性が指摘され、その他には、作業環境の整頓、体調の維持、適当な休憩、集中力の維持などが指摘されていた。

③ さらに、各自が実際にデータ入力作業に従事するときに注意している事項について質問した。最も回答が多かったのは正確さで、８名が指摘していた。それに対してスピードを指摘したのは２名にとどまった。その他に、作業環境の整頓、適度な休憩、文字を形としてとらえ入力すること（各１名）が指摘されていた。

④ 最後に、通常の会社での入力実務と、今回の本ツールによる入力作業の疲労度を比較してもらった。その結果は、６名が会社での実務より今回の入力作業の方が疲れたとしていた。残りの４名は、会社の方が疲れる１名、どちらとも言えない３名であった。また、今回の入力作業が疲れた理由として、会社では電話等でけっこううるさいが、今回の入力は静かな部屋で行われ、集中したので疲れたとする回答が多かった。また、ある種テストのような環境で、緊張して疲れたとの回答もあった。

⑤ 以上の実務従事者の回答のデータ入力指導への示唆は、スピードよりもまず正確さに重点を置くこと、作業環境の整頓、適度な休憩と集中力の持続の重要性であろう。さらに、実際の職場は、電話や話し声など、けっこううるさい場合もあることを念頭に入れておく必要があるかもしれない。

第４節　知的障害者のパフォーマンス

前節では、実務従事者の開発ツールによるパフォーマンスの計測結果を示した。

この情報は、知的障害者を職場に送り出す指導者・支援者にとっては、指導上有益な情報ではないかと考える。一方、障害者を受け入れる企業関係者にとっては、知的障害者のパフォーマンスを知りたいところであろう。そのニーズに応える格好の情報が、アビリンピック（全国障害者技能競技大会）のパソコンデータ入力競技の結果である。

実は、同競技は、平成 17 年度の第 28 回山口大会から導入された知的障害者を対象とした新しい競技である。そして、同競技では、開発ツールのアンケート入力と顧客伝票修正の２課題を利用している。ここでは、その２回目の大会となる、平成 18 年 10 月に実施された第 29 回香川大会の入賞者等６名の結果を事務局、選手本人及び保護者の了承を得て、以下に掲載する。

第29回香川大会には、前年より１名多い17名の選手が出場した。また、平成19年11月に静岡市で開催される第７回国際アビリンピックの強化選手として、山口大会の金賞受賞者が競技の枠外で参加した。（実質19名が競技に参加した。）

なお、同競技は、いずれも時間30分の課題１「アンケート入力」、課題２「顧客伝票修正」、課題３「帳票作成」の３課題の総合点で順位を競う。そのうち課題１と課題２は、開発ツールのアンケート入力と顧客伝票修正の実力テスト（時間30分）を用いている。ちなみに、課題３は、表計算ソフトMicrosoft Excelを用いて指示書に従って見積書を作成する課題である。

表６－５は、アンケート入力課題について、先のデータ入力実務従事者上位５名と、６名のアビリンピック入賞者の結果を示したものである。また、表６－６は、同じく顧客伝票修正課題について両グループの結果を示したものである。

これらの表からは、アビリンピックの入賞者が、実務従事者と比べ遜色ない、あるいはそれを凌ぐ結果であることがわかる。特に、アビリンピック入賞者は、正解率すなわち入力の正確性において、実務者より勝っていることが注目される。すでに、指摘したように、実務の中では、まず正確性が重要視される。その意味では、知的障害者の中には、データ入力実務に就業できる者もいることが確認できる。

もちろん、データ入力実務は多様で、中には高い判断力や知識が求められるものもあろう。少なくとも、それほど判断力を必要としない定型的な作業であれば、知的障害者にも可能となると言えよう。ちなみに、アビリンピック入賞者のうち金・銀・銅及び強化選手は民間企業に雇用されており、その職務の中にはデータ入力作業が含まれている。ただ、アビリンピック出場全選手が、データ入力業務に適性を示しているとは言い切れない。今年の香川大会出場の18名について、個別データは公表できないので、全体としての平均と標準偏差を示したのが表6-7と表6-8である。この結果から、平均としては、実務従事者とさほど差は認められないが、標準偏差については大きな差が認められる。実務者の場合は、さすがに、パフォーマンスに大きなばらつきはないのに対し、アビリンピック出場選手の場合は、パフォーマンスに大きなばらつきがある。

なお、努力賞（1）は、銅賞（３位）と僅差で４位になった選手である。他方努力賞（2）は、やや作業スピードが遅く順位としては中位であるが、アンケート入力、顧客伝票修正ともに、ノーエラーという正確さを評価しての受賞となった。

表６－５　アンケート入力課題の結果比較　　（単位：枚）

順位		作業枚数	正解枚数	エラー枚数	正解率
健常者	実務者1	38	32	6	84%
	2	27	22	5	81%
	3	24	21	3	88%
	4	26	21	5	81%
	5	30	20	10	67%
障害者	香川大会　金賞	42	40	2	95%
	銀賞	37	36	1	97%
	銅賞	30	28	2	93%
	努力賞(1)	29	28	1	97%
	努力賞(2)	21	21	0	100%
	強化選手	46	42	4	91%

表６－６　顧客伝票修正課題の結果比較　　（単位：枚）

順位		作業枚数	正解枚数	エラー枚数	正解率
健常者	実務者1	74	57	17	77%
	2	52	49	3	94%
	3	59	44	15	75%
	4	47	39	8	83%
	5	44	39	5	89%
障害者	香川大会　金賞	63	58	5	92%
	銀賞	52	42	10	81%
	銅賞	38	36	2	95%
	努力賞(1)	42	37	5	88%
	努力賞(2)	29	29	0	100%
	強化選手	61	59	2	97%

表６－７　アンケート入力課題の平均と標準偏差　（単位：枚）

		作業枚数	正解枚数	エラー枚数	正解率
実務者	平均	25.4	18.8	6.6	74.0%
	標準偏差	5.60	6.41	2.63	13.92
障害者	平均	25.4	19.4	6.0	76.4%
	標準偏差	9.67	12.64	4.67	32.04

表６－８　顧客伝票修正課題の平均と標準偏差　（単位：枚）

		作業枚数	正解枚数	エラー枚数	正解率
実務者	平均	50.8	40.0	10.8	78.7%
	標準偏差	11.36	8.18	6.36	9.35
障害者	平均	44.7	32.7	12.1	73.2%
	標準偏差	12.93	12.35	12.74	21.40

表６－９　実務従事者 10 名に対するデータ収集後のアンケート結果

	1. 課題の内容について		2. 入力業務に必要なこと		3. 入力業務で注意している点	4. 疲労感について	
	1-1. 3 課題はトレーニングや適性判断として適当か	1-2. 不適当を選んだ理由。改善すべき点。	2-1. 知識や能力面	2-2. その他の面		4-1. 本日の作業と現在の業務と比べてどちらが疲れるか	4-2. どのような部分で疲労感に違いがあるか
回答1	適当	特にない	スピードと正確に打てるかどうか	特にない	間違いのないように打つこと。見直し。	どちらとも言えない	パソコンの画面を見ている時間、同じイスに座って作業している時間によって違う気がする。
回答2	適当	字数の合わないパターンを増やすとより良い。	経験を重ねる。	慎重な取り込み方	休み休み作業する。	本日	他の作業がない分、一点に集中したので目などが疲れた。

回答3	どちらとも言えない	入力の窓が狭いので、一度に一つのことに集中できないのではないか。氏名のみの行→住所のみ→Tel のみ→等と画面が変わっていくと集中しやすい。あまりにこだわりが強いと先に進めないような･･･。	パソコンに関する知識は平均的でかまわないと思うが、文字を記号や形として読むことは難しい。		前後の意味を考えず、文字を形として頭に入れキー入力をすること。	会社	5 分ずつの休みがあった。上司に提出するなどの必要性がなかった。
回答4	どちらとも言えない	出来ればかな入力を英数入力の自動切り替えと切り替えのロック機能があっても良いのでは。	キー操作の慣れが必要。		･間違いを無くすこと ･時間をかけすぎないこと ･入力と確認の時間配分	どちらとも言えない	作業に対する時間配分の取り方の自由度が異なるため。
回答5	適当		パソコンの基本的な操作方法（実際はキーボードのみで行える作業を使用方法がわからないことによって、マウスを使うことで作業効率が落ちるということがある）	･作業する環境（オフィスが騒がしくないかなど） ･体調（睡眠が十分かなど）	･誤入力等のケアレスミスがないか ･決められた時間内に作業を終えることができるか	本日	電話の取り次ぎ、雑音等がなかったため。会社でのオフィスワークより集中して取り組めた。
回答6	どちらとも言えない	O（オウ）と 0（ゼロ）が非常にわかりづらかった（健常者でもわかりづらい）。ミスチェックのマウス使いが不便。非常に微妙な動きをするのでもう少し他の方法はないかと思った。	ブラインドタッチができるように。	視力は大切。休憩は重要。	自分のやりやすい環境をできる限り作る（姿勢、ペース、いすの高低、机上の配置、温度等）。急いで間違えるよりは正確さを重要視している（速度よりも精度）。	本日	会社では自分のペースでやるので楽（きっちり 30 分やって 5 分休憩、というパターンではないので）。
回答7	適当		PC の知識は少しはあったほうが良いと思う。	特にない	誤打が無いように正確に入力すること。	どちらとも言えない	集中力かと思う。

回答8	適当		・ブラインドタッチをマスターする ・ファンクションキーを覚える ・読解力 ・テンキーを覚える	Word、Excel 等の基本のソフトウェアの使い方を覚える。	正確に入力するように気をつけている。かなキーと英数字キー（全角、半角）の使用時。	本日	・集中度が高いこと ・時間制限があること ・3つの課題を連続で行わなくてはならないこと
回答9	適当		Tabを使ったり変換（かな→英数のように）の仕方など、基礎知識は必要。	（精神面について）集中力が必要。単調でありずっと座っていなければならないので我慢強さも必要。よって、休み休みやったほうが効率が上がる。	間違いを少なくすること（自分の場合、お客様に差し上げる物を作成するので）。	本日	会社では他の作業を途中でしたり仲間と話す時間があったりするが、今日は「被験者」という意識があり、速く打ち込むことに集中したので疲れた。
回答10	適当		・ローマ字入力がある程度できる ・パソコンを使用したことがあるなどの多少の経験		・打ち込みミス（入力情報・変換）	本日	会社での作業だと音楽が流れていたり親しい仲間が隣にいたりするので、リラックスしながら作業を行える。今回の作業は何かの試験っぽい感じだったので少し緊張した。

第７章

知的障害者がデータ入力に従事する職場

第７章　知的障害者がデータ入力に従事する職場

本ツール開発の中で、知的障害者がデータ入力に従事している事業所を何カ所か訪問し、そのデータ入力業務の責任者等に、業務内容を中心に、その状況について話を伺う機会を得た。ここでは、読者の参考になるのではないかと考え、その概要を紹介する。

第１節　Ａ社の場合

大手計測機メーカーＢ社の特例子会社Ａ社（1999 年設立、雇用障害者は全員知的障害者で、その一部は重複障害。）は、早くから知的障害者がデータ入力業務に従事している会社である。本ツールに先立ち開発した知的障害者の職場におけるパソコン利用支援マニュアル『仕事とパソコン』は、同社の知的障害者の働きぶりを見て、また社内でのパソコン研修用の適当な教材がなくて困っているとの同社の取締役M氏の話を聞いたのが、その開発の一つのきっかけとなった。

データ入力業務をＡ社に導入した当時、親会社では、業務改革を積極的に推進していた。親会社の人事も兼務していたM氏は、この全社的な取り組みにも関わっていた。その重要な視点は、各社員に賃金水準に見合った作業をしてもらうということであった。例えば、研究開発担当者が、単純なデータ入力やワープロ作業に時間を取られていたとすれば、会社としては、賃金に見合うだけの価値を生み出しておらず損失となる。ましてや、そのような作業に時間を取られ、本来業務をこなすために残業までもしていたとすれば、会社の損失はなおさらである。そのような、単純な、いわば付加価値の低い作業は、アウトソーシングするとか、派遣社員に回すとか、ある意味で高い賃金を取っている正社員から、そのような作業の引きはがしが必要である。実際に、正社員が従事している作業の中には、そのような賃金に見合わないものが数多く見いだされたという。

次に、引きはがした作業を誰がやるか、あるいはどこに回すかということが、問題となる。そのとき、M氏はひらめいたという。Ａ社の社員の中にはこだわりの強い人がいるが、その人たちは数字や決まり切った文字の入力作業なら、ミスなく正確にこなせるのではないかと。そう思ったのは、こだわりの強い社員の一人が、大量の書類の押印もれのチェック作業を、ものすごいスピードで、かつ見落としなく、やってのけたことを思い出したからである。しかし、社員にはパソコンを使える者はいなかった。そこで、データ入力作業の適性を調べる手段として、文字や文書の転記作業を行った。その作業から、こだわりの強い人たちは、正確に転記する、また彼らは健常者が見落とすような紛らわしい間違いも的確に発見することが分かった。そこで、「高齢者にも簡単に使えるパソコンなら、うちの社員にも使えるはず」と、高齢者用のパソコン入門書などを参考に、パソコンの社内研修を始めた。まずは、パソコンの電源のオンオフから始まり、マウスのクリックやダブルクリック、それからファイルの上書き保存など、基本中の基本を習得していった。また、読めない漢字も手書きパッドを使っての検索方法や当該文字を含

む文字列からのカット・アンド・ペーストなども習得、現在では社員全員がパソコンを一応使えるようになっているという。

Ａ社の業務内容は、データ入力業務の他、解体業務(不要となったパソコンや計測器の解体・分別)、発送代行業務(請求書､展示会案内状等の封入･発送)､パン販売業務(親会社構内での昼休みのパン販売)、ファイルバインダーのリサイクル業務(破損した事務用品のファイルバインダーの修理･清掃)､ＩＤカード作成業務（親会社構内への入構許可証の作成）等とかなり幅広い。データ入力業務には、名刺作成、ゴム印作成、銘板（製品ラベル）作成、伝票入力などがある。名刺、ゴム印、銘板の作成作業には、それぞれプリンターと裁断機、レーザー刻印機、印字裁断機の操作も求められる。それらの機器操作やソフト操作の研修は、それらシステムのメーカーまたはディーラーに依頼したが、まったく支障はなかったという。

それぞれの製品を複数の社員が担当できるようにしているので、欠勤・遅刻等の不測の事態が生じても支障のないような体制ができているという。

社員たちは､できる作業が増えると､それが人事考課にも反映されるので､技能習得に積極的である。また、先輩が後輩を指導することになっていて、後輩が成長すれば、先輩も評価されるため、後輩の指導にも熱心に取り組んでいる。このような環境の下で、社員全体のパソコンスキルの向上が図られている。

なお、データ入力以外の業務でも、パンの売り上げ集計や、ＩＤカードのデータの入力など、各所でパソコンが利用されている。

ちなみに、前節で言及したアビリンピック山口大会のパソコンデータ入力競技の優勝者（香川大会の強化選手）は同社の社員である。（平成 18 年 11 月）

※上述の一部は、障害者職業総合センター調査研究報告書 N0.76 の３の第３章の記述を引用している。

第２節　Ｃ社の場合

Ｃ社はソフトウェアハウスのＤ社の特例子会社（2000 年認定）である。同社のデータ入力業務の中核となっている IT サービス第 2 グループの状況について、同グループ主任のＫ氏に話を伺った。

同グループは、Ｋ氏を含め 17 名で、うち 13 名が知的障害者である。残り４名は、肢体不自由者２名、聴覚障害者１名、健常者１名（Ｋ氏）となっている。同グループの現在の主要業務は、ある新聞社からの政党助成金収支報告書の入力の仕事である。この仕事は、ファックスで送られてくる報告書からキーワード（項目名）と対応金額を読み取り、Excel のワークシートに入力していく。この資料の書式は一定ではなく、政党によって異なる。また、コピーなので、文字がつぶれていることも多いという。さらに、手書きのものも含まれているという。助成金を受けている政党は、本部だけでなく支部も所在の自治体にこの報告書を提出するので､全体では膨大な資料となり､同社にとっては大変潤沢な仕事となる。この仕事を受注するまでは、スポットの仕事が多かったという。

同グループのその他のデータ入力関連の業務としては、データショウや展示会におけるイベントにおける来場者アンケートの入力、ソフトのユーザー登録はがきの入力、またワープロ作業もたまには入るという。

同グループでは、データ入力業務の他に、親会社等のＤM発送代行や、その資料の作成（パソコンで印刷）、またそれに付随する資料の在庫管理等の業務を担当している。ちなみに、在庫管理はExcel で行っている。

採用に際しては、パソコンが使えるか否かではなく、コミュニケーション能力を含め、その人の全体像をみているという。例えば、同グループで最も最近（最近といっても約２年前）に採用されたＳさん（女性）は、採用前に多少パソコンの指導を受けていたが、最終的には同社の職場実習の結果で採用となったという。

仕事の切れ目で、随時、社員はタイピングソフトを用いてスキルアップを図っている。漢字については、いろいろな読み方もあり、知的障害者には難しい場合もある。基本的には、分からない字があったら、まず自分で調べるようにしている。入力に際しては、各自がエラーチェックするように指導している。そして、肢体不自由の一人が、最終チェックの任に当たっている。最終チェックに手が足りないときは、Ｋ氏もエラーチェックを行うという。

Ｓさんに、データ入力の仕事とＤM発送の仕事と、どちらが好きかと尋ねたら、ＤMの仕事ととの返事であった。Ｋ氏によれば、データ入力は区切りなく何日も連続するが、ＤM発送では、各自にある部分を任せているので、達成感を感じられ、データ入力よりＤM発送を好むのではないかとのことであった。なお、Ｋ氏によれば、一つの作業を続けると、少なくとも同グループの知的障害者は飽きるという。適宜、データ入力とDM 発送、あるいはその他の仕事を組み合わせることが重要という。ただ、同社の名刺作成部門には、専らデータ入力（パソコン利用）に従事している知的障害者もいるという。また、同社にはネットワーク管理やホームページ作成に従事している知的障害者もいる。（平成 18 年 10 月）

第３節　Ｅ社の場合

Ｅ社、人材紹介サービス会社Ｆ社の特例子会社である（1994 年認定）。その主要な業務は、ＤM発送などの事務代行、障害者・高齢者向けのパソコン教室の運営、そして生命保険代理業などで、その事務代行部門（「サプライセンター」）という）の責任者（センター長）Ｔ氏に、同社における知的障害者のデータ入力作業の従事状況を伺った。

Ｔ氏の部門は、Ｔ氏を含め 38 名で、その部下は全員障害者で、そのうち 29 名が知的障害者である。知的障害者の中で、データ入力等のパソコンを使った仕事を担当しているのは２名である。

そのうちの１名は、市販の受注処理のパッケージソフトを使って、ＤMの受注処理に携わっている。まず、ファックスで送られてくるＤMの発注書（受注票）を入力し、その入力結果をＴ氏と読み合わせてチェックスする。入力データのチェック・修正が終わると、受注票のコードの振り替えを行って売上

票を作成する。この売上票作成も障害者が行う。ただ、受注票から売上票を作成する背後で在庫の調整が必要になるが、それはＴ氏が行っているという。これで、売り上げ処理と出庫処理が完了する。この作業は毎日ではなく、週１回の作業である。

もう１名の知的障害者が行っているデータ入力作業は、ＤＭ発送用の宛名ラベル作成のための宛名入力である。これらのデータは紙ベースで届くので、宛名作成ソフトに入力していく作業である。一日せいぜい数 10 件の入力作業で、担当者は漢字には強く、作業遂行に何ら問題はないという。

この２名は、T 氏のアシスタントとして貢献しているが、現状では、さらにパソコンを活用する業務を拡大し、他の知的障害者にもパソコン操作を指導していく考えはないようである。たまたま、パソコンに強い、あるいは漢字にも強い人材がいたことにより、多忙なＴ氏の職務の一部が肩代わりされている状況といえよう。（平成 18 年 10 月）

第４節　Ｇ社の場合

Ｇ社は、介護サービスのＨ社を親会社とする特例子会社（2005 年 11 月設立）である。同社事業部付アドバイザーＵ氏から、同社のデータ入力業務等についてお伺いした。

社員は 14 名で、その内訳は知的障害者 8 名、身体障害者 3 名、健常者 3 名となっている。現在の同社の主要な業務は、データ入力、顧客アンケート入力、入社書類の発送、履歴書等入社書類の PDF 化、請求書の封入・発送等である。

データ入力業務としては、顧客（介護サービスの利用者）のデータ入力が主で、そのほかに顧客アンケート入力である。両方のデータとも、個人情報で漢字も多いという。漢字については、知的障害を持つ社員の中にも得意な人と、あまり得意ではない人がいる。得意ではない人たちは、読み方が分からない字は、手書きパッドで入力しているが、能率が悪くなるので、その都度分からない字をメモしておいて、覚えるようにと指導している。ただ、身体障害者や健常者が、教えることも多いという。データ入力の誤入力の確認は、知的障害者が相互に行っている。

同社のもう一つの重要な業務は、親会社が新規採用した介護スタッフの個人情報（手書き書類）を、複合機でコピーする要領で PDF ファイルに変換する作業である。現在は各社員の作業特性を考慮した作業配分を行っているが、一つの業務が続くと飽きてくる従業員には適宜、データ入力業務と、PDF 化業務、あるいは封入業務を組み合わせるようにしている。

今後､データ入力業務については､親会社やグループ企業の社員の膨大な総務データや人事データも、ぜひ取り込んでいきたい、とＵ氏は言う。また、PDF 化業務についても、大学図書館等には、膨大な紙ベースの図書・資料が存在し、それらを電子化して管理することになれば、膨大な PDF 化の需要が生まれるのではないかとのことであった。

採用に当たっては､その前に職場実習を実施し､その中で人柄等をみている。データ入力に関しては、これまでの実習から､一日あたりのパフォーマンスの目安を得ていて､採用の一つの材料としているが、

基本的には入力スピードより入力の正確さを重視しているとのことである。

平成 18 年 4 月には、5 名の知的障害者を採用した（上記 8 名の知的障害者のうち 5 名)。そのうち 4 名は、養護学校の新卒で、残り 1 名は転職者であった。その転職して入社したＢさん（男性）に話を聞いた。中学卒業後、10 年あまり勤めていたプラスチック加工工場が閉鎖となり失職、地域の雇用支援施設でパソコンのトレーニングを受け、G 社で実習し、そして採用となったという。漢字はあまり得意ではないというが、家で新聞を読むなど勉強しているという。

Ｕ氏によれば、同社の現在の運営状況は、仕事半分、訓練半分といったところという。今後社員のスキルアップが図られると、本格稼働に入るのであろう。今後の発展を期待したい。（平成 18 年 10 月）

第８章

おわりに

第８章　おわりに

そもそも本研究の発端は、第１章に述べたように、知的障害者のデータ入力作業への適性判断や、パソコン指導に役立つ、入力作業の習熟度や入力エラーの傾向を把握できるツールに対するニーズであった。それに応えるべく、研究計画を作成する中で、データ入力作業を知的障害者の新しい職域として根付くように、そのためのツールと関連情報の収集を本研究の目的とした。また、その目的達成のための具体的課題として、以下の６点を定めた。

①データ入力実務を体験できるツールを作成する
②データ入力の作業能力を計測できるツールを作成する
③データ入力作業の習熟を図るトレーニングツールを作成する
④本ツールを使っての指導例を提示する
⑤訓練・指導の到達目標の目安を提供する
⑥データ入力業務に従事している知的障害者の職務内容等の情報を提供する

まず、①については、開発ツールの第１次試作版の試用評価ではこの点について特に問題とされなかったこと、実務者（10 名）の多くが彼らが経験した実務と本ツールの課題との間に違和感を感じなかったこと、そして本ツールの課題が知的障害者がデータ入力業務に従事している４事業所の作業内容に沿っていたことを考え合わせると、「アンケート入力」「顧客伝票修正」「顧客伝票ミスチェック」という課題はデータ入力業務に即した妥当なものといってよいであろう。

次に、②に対応して「実力テスト」コースを用意した。第１次試作版の試用評価の中で、この実力テストがもっとも利用頻度が高かった。ある意味で、テスト感覚のシンプルなコースであるため、ユーザーにも、また指導者にも使いやすかったのではないかと考える。この実力テストの基本機能を利用して、平成 17 年度より全国障害者技能競技大会（アビリンピック）の知的障害者対象の「パソコンデータ入力」競技を実施しているが、その中で同機能（本ツール）の動作の安定性と、迅速・正確な集計・解析機能がその威力を発揮し、競技の円滑な実施に寄与している。

また、③については、試用評価におけるコメント等をふまえ、「基礎トレーニング」と「レベルアップトレーニング」の２コースに改編して、基礎（導入）から就業に向けて、段階的に習熟を図るようにした。さらに、結果のフィードバック方法に「音」も追加したことにより、ユーザーはゲーム感覚でスキルアップに意欲的に取り組めるのではないかと考える。

以上のように、①から③までの課題に対し、我々なりの解答を提示したつもりである。

一方、関連情報については、以下の通りである。

まず④については、第４章で報告したように、作業の正確性を高めるためには、セルフラベリング（声

を出しながらの入力確認)、作業時間を分割するといった手法が、また作業効率を高めるためにタイマーを画面に表示させる、目標遂行枚数を設定する、といった手法が有効であることが示された。ただ、これらの手法は、一律に適応するのではなく、個別にまた各手法を適宜組み合わせて利用すると効果的であることが示された。しかし、まだ被験者は延べ７名と少ない。今後、検証を重ね、指導者用の指導方法のマニュアルも提供したいと考えている。

⑤については、10 名ながら、実務者（健常者）の作業パフォーマンスデータを得ることができた。そして、それと比較可能なアビリンピックの入賞者（知的障害者）のパフォーマンスデータも得られた。これらのデータからは、入賞者の実力、特に作業の正確さが注目される。この作業の正確さは、データ入力作業をはじめ、その他の職域でもこだわりの強い知的障害者の大きな武器となろう。

最後に⑥については、４事業所の状況を紹介した。その中で、Ａ社の事例は、特に印象的であった。Ａ社では、知的障害をもつ社員が、一つの業務ないし作業を最終チェックを含めて任されていた。それによって、社員の仕事の達成感や満足感も大きくなるようであった。さらには、自発的なスキルアップの意欲や、先輩が後輩を指導するという職場の連帯感も醸成されていた。同社では、これまで 14 名の知的障害者が採用されているが、まだ一人も退職者がいないそうである。この事例は、知的障害者の職域の拡大を図る上で、単なる量的な拡大だけでなく、質的な側面にも目を向けることの重要性を示唆している。その意味からも、今後とも、スキルアップをはじめ、職務満足度や職場定着等にも関心を払いながら、知的障害者がデータ入力業務に従事する事業所の事例を収集していきたいと考えている。

第６章のＧ社のように、知的障害者がデータ入力業務に携わる企業が徐々にではあるが増えつつある。また、東京都では養護学校における職業指導充実の一環として、データ入力等のパソコン操作が事務コースに導入されると聞いている。今後、本ツールが広く利用され、知的障害者の職域拡大に役立つことを期待したい。本ツールの利用事例が増加すれば、それだけ改善ニーズも高まるであろう。本ツール開発が、それらのニーズをふまえつつ、また最新の入出力デバイスも活用した、より高度なデータ入力作業や情報処理作業にも対応できるツール開発の契機となれば、望外の喜びである。

付　録

ソフト「やってみよう！パソコンデータ入力」
試用アンケート

付録　ソフト「やってみよう！パソコンデータ入力」
試用アンケート

ユーザー（障害者の方）の使用状況をふまえて、お答えください。

回答者氏名＿＿＿＿＿＿＿＿　所属＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　回答日　年＿＿月＿＿日

Ⅰ．本ソフトの使用状況について

1．主な使用目的

① データ入力作業への適性判断のため
② データ入力作業を習熟させるため
③ データ入力という仕事を体験させるため
④ パソコンに慣れるための課題として
⑤ 集中力や注意力を高めるための課題として
⑥ その他（　　）

2．使用開始時期　　年　　月（上・中・下）旬から

3．使用の概要

※ 使用者は、個人の場合は「A」のように匿名で、グループの場合は「高等部 2 年・情報の授業」のように授業やコース名をお答えください。

※ 年齢は、例えば 20 歳代のように年代でお答えください。グループの場合は 20 歳代～40 歳代のようにお答えください。

ユーザー	人数	年齢（歳代）	使用頻度	1回の使用時間	紙のカード・伝票
	人		週 回	分	使用・使用しない
	人		週 回	分	使用・使用しない
	人		週 回	分	使用・使用しない
	人		週 回	分	使用・使用しない

	人		週 回	分	使用・使用しない

4．「課題」の使用状況

課題	使用状況
アンケート入力	①よく使用した　②ときどき使用した　③使用しなかった
顧客伝票修正	①よく使用した　②ときどき使用した　③使用しなかった
顧客伝票ミスチェック	①よく使用した　②ときどき使用した　③使用しなかった

5．「コース」の使用状況

コース	使用状況
実力テスト	①よく使用した　②ときどき使用した　③使用しなかった
作業枚数をふやそう	①よく使用した　②ときどき使用した　③使用しなかった
作業まちがいをへらそう	①よく使用した　②ときどき使用した　③使用しなかった

6．進捗状況呈示画面について

コース	使用状況
実力テスト	①よく使用した　②ときどき使用した　③使用しなかった
作業枚数をふやそう	①よく使用した　②ときどき使用した　③使用しなかった
作業まちがいをへらそう	①よく使用した　②ときどき使用した　③使用しなかった

7．今後の本ソフトの使用予定

①使用する　　②使用しない　　③未定

【理由】

Ⅱ．課題等の構成について

1．「アンケート入力」「顧客伝票修正」「顧客伝票ミスチェック」からなる課題構成は適当ですか。

（適当・不適当）

【理由】「不適当」を選択された方は、その理由や改善点を是非お答えください。

２.「実力テスト」「作業枚数をふやそう！」「作業まちがいをへらそう！」からなるコース選択の構成は適当ですか。

（適当・不適当）

【理由】「不適当」を選択された方は、その理由や改善点を是非お答えください。

３.「アンケート入力」課題の項目構成は適当ですか。

（適当・不適当）

【理由】「不適当」を選択された方は、その理由や改善点を是非お答えください。

４.「顧客伝票修正」課題の項目構成は適当ですか。

（適当・不適当）

【理由】「不適当」を選択された方は、その理由や改善点を是非お答えください。

Ⅲ．トレーニング部分（ユーザー用）について

（　）内の該当するものに○または下線をつけてください。

また、記入欄があるものには記述をお願いします。

ユーザー選択画面

１．ユーザー選択画面は見やすいですか。

（　見やすい　・　どちらかと言えば見やすい　・　どちらかと言えば見にくい　・　見にくい　）

【理由】「どちらかと言えば見にくい」「見にくい」を選択した方は是非お答えください。

２．ユーザー選択画面は操作しやすいですか。

（　しやすい　・　どちらかと言えばしやすい　・　どちらかと言えばしにくい　・　しにくい　）

【理由】「どちらかと言えばしにくい」「しにくい」を選択した方は是非お答えください。

３．その他にユーザー選択画面についてお気づきの点がありましたらお書きください。

課題選択画面

コース選択画面

4．課題選択とコース選択の画面は見やすいですか。

（　見やすい　・　どちらかと言えば見やすい　・　どちらかと言えば見にくい　・　見にくい　）

【理由】「どちらかと言えば見にくい」「見にくい」を選択した方は是非お答えください。

5．課題選択とコース選択の画面は操作しやすいですか。

（　しやすい　・　どちらかと言えばしやすい　・　どちらかと言えばしにくい　・　しにくい　）

【理由】「どちらかと言えばしにくい」「しにくい」を選択した方は是非お答えください。

6．その他に課題選択とコース選択の画面についてお気づきの点がありましたらお書きください。

目標の設定（結果の表示方法）

7．目標の設定画面は見やすいですか。

（　見やすい　・　どちらかと言えば見やすい　・　どちらかと言えば見にくい　・　見にくい　）

【理由】「どちらかと言えば見にくい」「見にくい」を選択した方は是非お答えください。

8．目標の設定画面はわかりやすいですか。

（　わかりやすい　・　どちらかと言えばわかりやすい　・　どちらかと言えばわかりにくい

・　わかりにくい　）

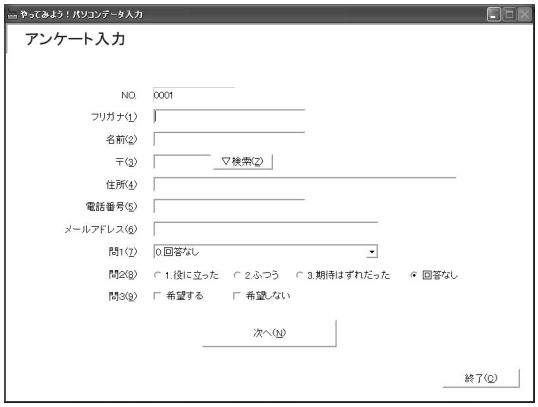
【理由】「どちらかと言えばわかりにくい」「わかりにくい」を選択した方は是非お答えください。

9．目標の設定画面は操作しやすいですか。

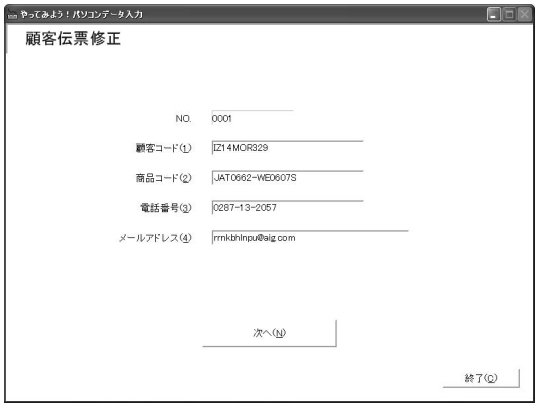
（　しやすい　・　どちらかと言えばしやすい　・　どちらかと言えばしにくい　・　しにくい　）

【理由】「どちらかと言えばしにくい」「しにくい」を選択した方は是非お答えください。

10．その他に目標の設定画面についてお気づきの点がありましたらお書きください。



アンケート入力画面



顧客伝票修正画面

11. アンケート入力画面は見やすいですか。

（　見やすい　・　どちらかと言えば見やすい　・　どちらかと言えば見にくい　・　見にくい　）

【理由】「どちらかと言えば見にくい」「見にくい」を選択した方は是非お答えください。

12. アンケート入力画面は操作しやすいですか。

（　しやすい　・　どちらかと言えばしやすい　・　どちらかと言えばしにくい　・　しにくい　）

【理由】「どちらかと言えばしにくい」「しにくい」を選択した方は是非お答えください。

13. 顧客伝票修正と顧客伝票ミスチェックの画面は見やすいですか。

（　見やすい　・　どちらかと言えば見やすい　・　どちらかと言えば見にくい　・　見にくい　）

【理由】「どちらかと言えば見にくい」「見にくい」を選択した方は是非お答えください。

14. 顧客伝票修正と顧客伝票ミスチェックの画面は操作しやすいですか。

（　しやすい　・　どちらかと言えばしやすい　・　どちらかと言えばしにくい　・　しにくい　）

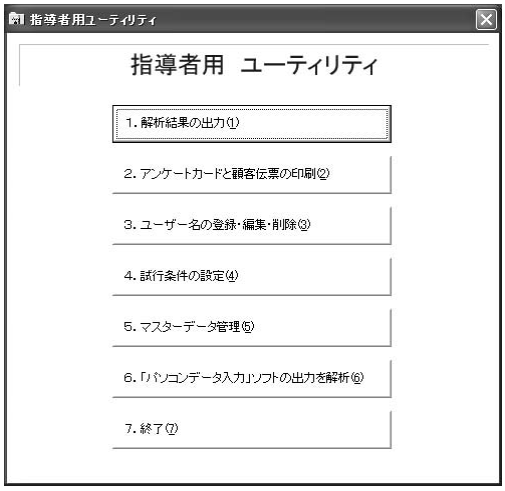
【理由】「どちらかと言えばしにくい」「しにくい」を選択した方は是非お答えください。

15. その他に、アンケート入力、顧客伝票修正、顧客伝票ミスチェックの画面についてお気づきの点がありましたらお書きください。

Ⅳ．ユーティリティ部分（指導者用）について

（　）内の該当するものに○または下線をつけてください。

また、記入欄があるものには記述をお願いします。



指導者用ユーティリティ画面

１．ユーティリティ画面は見やすいですか。

（　見やすい　・　どちらかと言えば見やすい　・　どちらかと言えば見にくい　・　見にくい　）

【理由】「どちらかと言えば見にくい」「見にくい」を選択した方は是非お答えください。

２．ユーティリティ画面はわかりやすいですか。

（　わかりやすい　・　どちらかと言えばわかりやすい　・　どちらかと言えばわかりにくい

・　わかりにくい　）

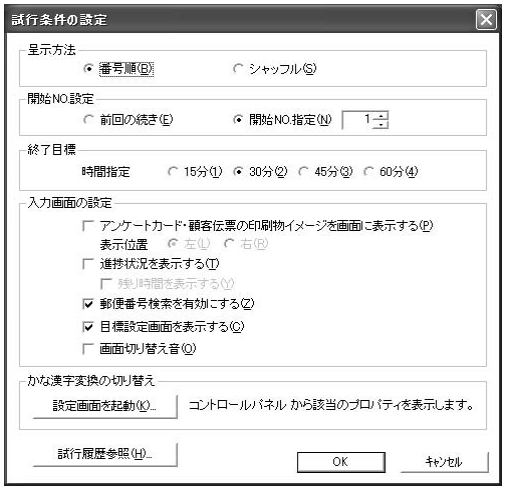
【理由】「どちらかと言えばわかりにくい」「わかりにくい」を選択した方は是非お答えください。

３．ユーティリティ画面は操作しやすいですか。

（　しやすい　・　どちらかと言えばしやすい　・　どちらかと言えばしにくい　・　しにくい　）

【理由】「どちらかと言えばしにくい」「しにくい」を選択した方は是非お答えください。

４．その他にユーティリティ画面についてお気づきの点がありましたらお書きください。



試行条件の設定

５．試行条件の設定画面は見やすいですか。

（　見やすい　・　どちらかと言えば見やすい　・　どちらかと言えば見にくい　・　見にくい　）

【理由】「どちらかと言えば見にくい」「見にくい」を選択した方は是非お答えください。

６．試行条件の設定画面はわかりやすいですか。

（　わかりやすい　・　どちらかと言えばわかりやすい　・　どちらかと言えばわかりにくい

・　わかりにくい　）

【理由】「どちらかと言えばわかりにくい」「わかりにくい」を選択した方は是非お答えください。

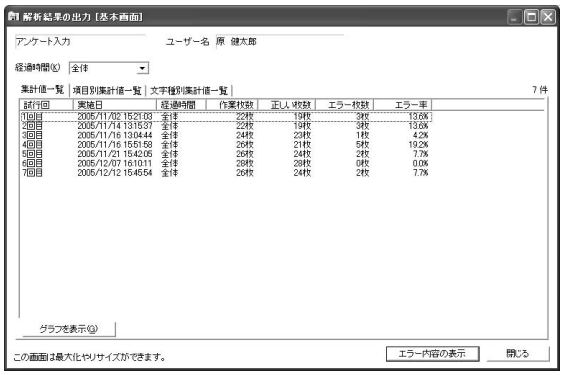
７．試行条件の設定画面は操作しやすいですか。

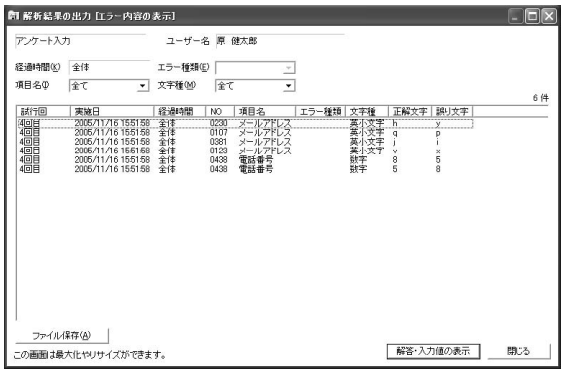
（　しやすい　・　どちらかと言えばしやすい　・　どちらかと言えばしにくい　・　しにくい　）

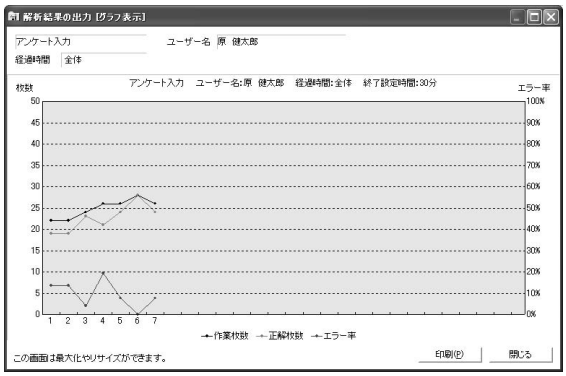
【理由】「どちらかと言えばしにくい」「しにくい」を選択した方は是非お答えください。

８．その他に試行条件の設定画面についてお気づきの点がありましたらお書きください。

９．試行条件そのものについて、お気づきの点がありますか。







解析結果の出力画面

10. 解析結果の出力画面は見やすいですか。

（ 見やすい ・ どちらかと言えば見やすい ・ どちらかと言えば見にくい ・ 見にくい ）

【理由】「どちらかと言えば見にくい」「見にくい」を選択した方は是非お答えください。

11. 解析結果の出力画面はわかりやすいですか。

（ わかりやすい ・ どちらかと言えばわかりやすい ・ どちらかと言えばわかりにくい ・ わかりにくい ）

【理由】「どちらかと言えばわかりにくい」「わかりにくい」を選択した方は是非お答えください。

12. 解析結果の出力面は操作しやすいですか。

（　しやすい　・　どちらかと言えばしやすい　・　どちらかと言えばしにくい　・　しにくい　）

【理由】「どちらかと言えばしにくい」「しにくい」を選択した方は是非お答えください。

13. その他に解析結果の出力画面についてお気づきの点がありましたらお書きください。

14. 解析結果そのものについて、お気づきの点がありますか。

Ⅴ．その他

１．取扱説明書はわかりやすいですか。

（　わかりやすい　・　どちらかと言えばわかりやすい　・　どちらかと言えばわかりにくい　・　わかりにくい　）

【理由】「どちらかと言えばわかりにくい」「わかりやすい」を選択した方は是非お答えください。

２．その他、本ソフトの改善点や追加してほしい機能がありましたら、お書きください。また、ご意見等がありましたら、ご自由にお書きください。

【以上です。ご協力ありがとうございました。】

視覚障害その他の理由で活字のままでこの本を利用できない方のために、営利を目的とする場合を除き、「録音図書」「点字図書」「拡大写本」等を作成することを認めます。
その際は下記までご連絡下さい。

障害者職業総合センター企画部企画調整室
電話　０４３－２９７－９０６７
FAX　０４３－２９７－９０５７

なお、視覚障害者の方等でこの報告書（文書のみ）のテキストファイルをご希望されるときも、ご連絡ください。

添付の CD-ROM には「やってみよう！パソコンデータ入力」の Windows Vista 版は収録されていません。
Vista 版は下記ウェブサイトからダウンロードしてください。
また、Vista 版を含め、本ツールに改訂があった場合も、下記サイトからリリースします。

http://www.nivr.jeed.or.jp/

調査研究報告書　No. 77
「やってみよう！パソコンデータ入力」の開発
－知的障害者のパソコン利用支援ツールの開発に関する研究－

編集・発行　独立行政法人高齢・障害者雇用支援機構
障害者職業総合センター©
〒261－0014
千葉市美浜区若葉３丁目１－３
電話 043-297-9067
FAX 043-297-9057
発　行　日　2007 年３月
印刷・製本　（株）こ　く　ぼ